2002年10月1日発行（毎月1回1日発行）第21巻第10号 昭和57年12月6日第三種郵便物認可

マイコン

わかる！動かせる！
プログラムが組める雑誌

BASIC Magazine

OCT. 2002
10
定価 550Yen



掲載プログラムがダウンロードできる！ **http://www.basicmagazine.net/**

好評連載 **一歩先ゆくホームページ作り**

カウンタ　チャット　掲示板

CGIを使いこなす！

新連載 **スクールホームページ「お悩み解決講座」**

編集部の学校訪問記

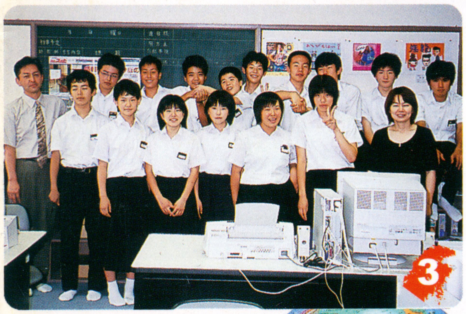




1 伝統を大切にするなか，最先端技術が学べる電子情報科
石川県立工業高等学校

2 コンクールで最優秀賞を受賞！HP制作やプログラミングにがんばるパソコン部
岐阜県多治見市立陶都中学校

3 全校生徒38人で生き生き取り組む“へそものタイム”（総合的な学習の時間）
愛媛県新宮村立新宮中学校



「ASIMO WORLD 2002 in もてぎ」レポート
写真で見る二足歩行ロボット開発の歴史

パソコン組み立て実践講座
拡張スロットの基礎知識と活用法

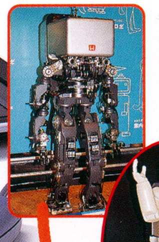
PC用携帯端末P/ECEプログラミング
シンプルライブラリの拡張で「倉庫番ゲーム」

マイクロソフトOfficeでプログラム
変数の種類と使い方「国旗あてクイズ」

特選投稿プログラム・コーナー

Visual Basic V6.0	小玉転がし
Visual Basic V6.0	TYPE
Visual Basic V6.0	KEY BLOCK
Visual Basic V6.0+DirectX	ポチを助けろ！
HSP V2.55	ReadMe-Ex 4 HTML
HSP V2.5	AI人工知能との戦い
iアプリ	panic maze
F-BASIC V6.0	Legend of Sorcerer
JScript	ActiveDesktopお得セット
PC-9801(N88-BASIC(86)DOS-BASIC)	叩け！10コイン
PC-G850	スロット







締め切り迫る！ 学校・クラス・クラブで参加！
ホームページコンテスト


intel inside
pentium 4
コンピュータの頭脳
インテルのプロセッサ
※写真はEasy-Cube51（CD-RWモデル）です。
※写真の15インチTFT液晶モニタは+¥42,500のオプションとなります。
スタイリッシュなキューブPCが
¥49,800から

詳しい製品情報やご注文は
インターネットかお電話でどうぞ

http://www.mouse-jp.co.jp/

Tel
048-760-1600/1601
電話受付時間：10:00～19:00

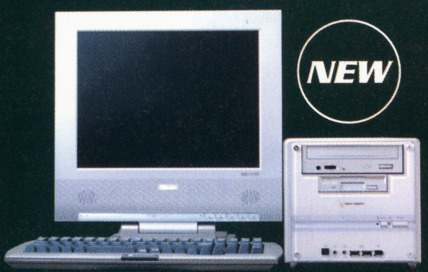
Fax
048-763-1177
24時間受付

20台以上ご購入のお客様［法人専用ダイヤル］
03-5209-3491
電話受付時間：10:00～19:00

こだわりで選ぶ
楽しさで選ぶ
新発想PC Easy-Cube（イージーキューブ）

Intel® Pentium® 4 プロセッサ 1.8AGHz、CD-RW/DVDコンボドライブを搭載
美しいフォルムにワンランク上を行くうれしい機能を満載し、新登場です。

Easy-Cube51



■Intel® Pentium® 4 プロセッサ 1.8AGHz搭載
■DDR-SDRAM 256MB PC2100対応メモリ搭載
■E-IDE 40GB Ultra-ATA100対応ハードディスク搭載
■CD-RW+DVDコンボドライブ搭載　■SiS651チップセット搭載
■AGPスロット搭載SiS315内蔵グラフィックス
■オンボードAC97 3D SOUND搭載
■2 MODE 3.5インチフロッピーディスクドライブ搭載
■10BASE-T/100BASE-TX LAN　■USB2.0ポート×4（前面×2･背面×2）
■IEEE1394ポート×3（前面×1･背面×2）■シリアルポート×2
■VGAポート×1　■サウンドライン入出力×2　■マイク入力×1
■光デジタル出力×2（前面×1･背面×1）■PCIスロット×2
■PS/2日本語キーボード･スクロールマウス付属
■サイズ：(H)185×(W)200×(D)300mm　■1年間無料保証

CPU	メモリ	HDD	内蔵ドライブ	LAN
Pentium®4 プロセッサ 1.8AGHz	DDR-SDRAM 256MB	U-ATA100 40GB	コンボドライブ CD-RW/DVD	ブロードバンド対応

USB2.0ポート　IEEE1394端子　5.1ch対応サウンド　LAN　光デジタル（SPDIF）出力端子

コンボドライブモデル（ドライブカラー：白）**¥99,800**
Windows® XP HomeEdition搭載モデル¥113,300

CD-RWドライブモデル（ドライブカラー：シルバー）**¥95,800**
Windows® XP HomeEdition搭載モデル¥109,300

インテリアに合わせて選べるフロントパネル

フロントパネルはお部屋のインテリアに合わせて3色から選べます。
※オプション　+¥1,500


タイプ：クリア　タイプ：グリーン　タイプ：ブルー

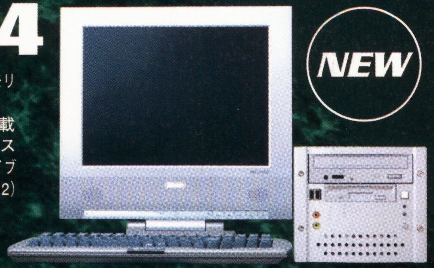
ライトアップでさらに美しく

電源を入れるとフロントパネルがさらに美しくライトアップされます。
※オプション　+¥4,800



Intel® Celeron® プロセッサ 1.0GHz、CD-RWドライブ搭載。抜群のコストパフォーマンスを実現するスタンダードキューブPC。

Easy-Cube24



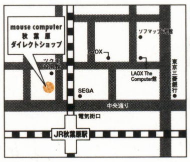
■Intel® Celeron® プロセッサ 1.0GHz搭載　■SDRAM 128MB PC133対応メモリ
■E-IDE 40GB Ultra-ATA100対応ハードディスク
■CD-RW (CD-R×40/CD-RW×12/CD-ROM×48)ドライブ搭載
■VIA PL133チップセット　■S3 Savage4内蔵グラフィックス
■オンボードAC97 3D SOUND　■2 MODE 3.5インチフロッピーディスクドライブ
■10BASE-T/100BASE-TX LAN　■USBポート×4（前面×2･背面×2）
■IEEE1394ポート×2（背面）■シリアルポート×1　■VGAポート×1
■S-ビデオ出力ポート×1　■サウンドライン入出力×2　■PCIスロット×1
■PS/2日本語キーボード･スクロールマウス付属
■サイズ：(H)174×(W)190×(D)267mm　■1年間無料保証

CPU	メモリ	HDD	内蔵ドライブ	LAN
Celeron® プロセッサ 1.0GHz	SDRAM 128MB	U-ATA100 40GB	CD-R/RW	ブロードバンド対応

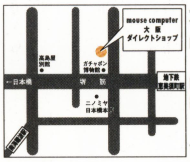
USBポート　IEEE1394端子　テレビ出力端子　LAN

CD-RWモデル（ドライブカラー：シルバー）**¥49,800**
Windows® XP HomeEdition搭載モデル **¥63,300**

その性能に触れてお確かめください。



秋葉原ダイレクトショップ
■東京都千代田区外神田1-2-4
■JR秋葉原駅より徒歩2分
ツクモ11号館横
■営業時間：10:00～19:00
水曜定休
TEL.03-5209-3474



大阪ダイレクトショップ
■大阪府大阪市浪速区日本橋4丁目8-8
小野ビル1F
■南海難波駅より徒歩5分
■営業時間：11:00～20:00
火曜定休
TEL.06-4396-6311

複数台購入割引実施中！

20台以上ご購入をお考えの方には、特別割引価格にてご提供中です。また御社ブランドPCのOEM供給も承ります。お問い合わせはお電話にてどうぞ。

通信販売のご案内

価格・在庫は常に変動しています。
ご注文の際にご確認ください。
お支払い方法は下記のいずれかをご利用ください。
※ご注文後のキャンセルは手数料2割を頂戴します。
●銀行振込（電信扱いにて）●コンビニ支払い
●通販分割（業界最低金利）●各種カード決済
●代金引換払い（コレクト）
●36/48/60回リース
MDV全シリーズ1年間保証・初期10日間ピックアップ
送料はご負担いただきます。（着払い受け取りは出来ません。）
振込口座　三井住友銀行　春日部支店
（普）7206485　株式会社エムシージェイ

●製品の表示価格には消費税は含まれておりません。また送料は別途申し受けます。●製品写真は出荷時のものと異なる場合があります。●インテル、Intel、Intel Insideロゴ、Pentium、Celeronはアメリカ合衆国およびその他の国におけるインテルコーポレーションまたはその子会社の商標または登録商標です。●Microsoft、Windowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。●その他の社名および製品名は各社の商標または登録商標です。

mouse computer

Get the Ideal
マウスコンピュータージャパン
〒344-0062 埼玉県春日部市粕壁東1-21-21
株式会社エムシージェイ

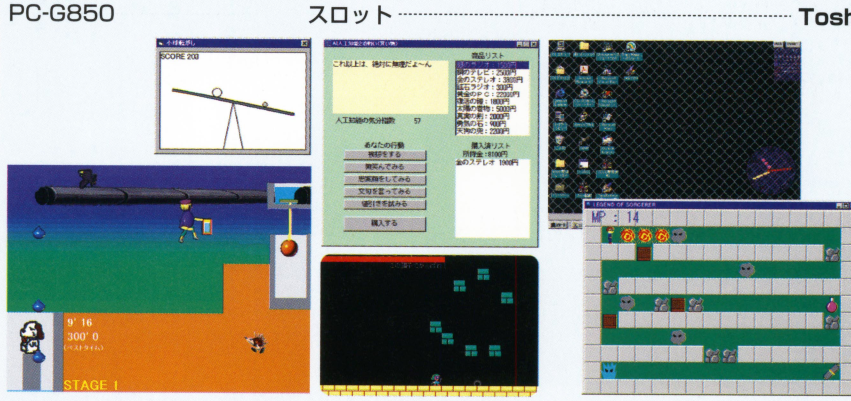
BASIC Magazine OCTOBER 2002 CONTENTS

マイコンBASIC Magazine

http://www.basicmagazine.net

10 2002 OCTOBER







© マイコンBASICマガジン10月号
第21巻 第10号 2002年9月25日印刷
2002年10月1日発行
定価 550円(本体524円)
電波新聞社 2002 Printed in Japan
編集発行人:平山哲雄
東京都品川区東五反田1-11-15
郵便番号 141-8715
電話　東京(03)3445-6111(大代表)
振替(東京)00150-3-51961
印刷:奥村印刷(株)　製本:(株)堅省堂

• 11月号は10月8日発売です! •

● 今月の表紙



パソコン
SONY VAIO W「PCV-W101A/W」
オープン価格

人気の液晶・キーボード一体型パソコン「バイオW」。テレビの基本操作や録画/再生,DVD再生などの遠隔操作が可能なリモコンが同梱。テレビ録画が楽しめるオリジナルソフト「Giga Pocket LE」のバージョンが1.1にアップ。ボディがブラックの「PCV-W101A/B」もある。

CPU:Celeron1.20GHz/メモリ:256MB/HDD:約40GB/CD-RW・DVD-ROM一体型ドライブ

デジタルカメラ
SONY　サイバーショットU「DSC-U10」
オープン価格

重さ97g,手のひらサイズの有効130万画素CCDを搭載したデジタルカメラ。レンズブロックをはじめICなどを新規に開発,高密度実装技術によって小型・軽量を実現した。シルキープラチナシルバー,メタルソニックブルー,メロウパールピンクの3色がある。

http://www.sony.jp/


この一冊で
P/ECE
のすべてがわかる!
P/ECE
mobile equipment
START
SELECT


AQUAPLUS公認
P/ECE
HAND BOOK
これがP/ECEだ!
開発者突撃インタビュー!
アプリケーションカタログ
初心者のためのアプリケーション開発解説
開発Tips
ハードウェアスーパーテクニック
必ず役立つ!P/ECE関連Webサイト選
すぐに遊べるソフト200本収録
著者 まかべひろし
発行 JC2

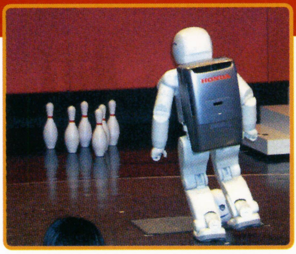
ASIMO WORLD 2002 in もてぎ

「ファンファンラボ」
〒321-3597 栃木県芳賀郡茂木町大字桧山120-1　ツインリンクもてぎ内
料金：参加費無料（「ツインリンクもてぎ」の入場は有料）
WEBサイト http://www.honda.co.jp/fanfunlab/

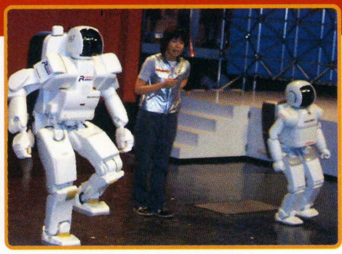
栃木県で開催された「ASIMO WORLD（アシモワールド）」の様子をレポートします。（松原拓也）



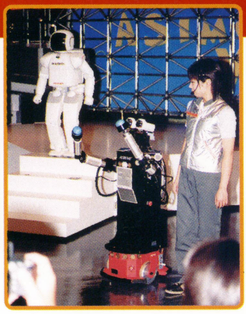
◀ATRが開発したコミュニケーションロボット「ロボビー」も登場



▲キックしたボールをボーリングのピンに当てるASIMO

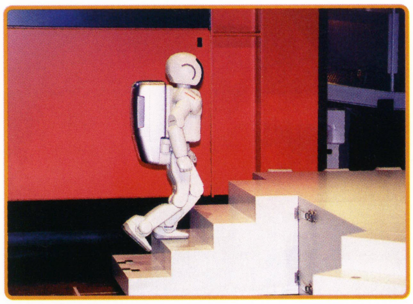


▲P3とASIMOが会場のお客さんたちと，片足立ち競争



8月10日～8月18日の9日間，「ツインリンクもてぎ」にある「ファンファンラボ」で，ASIMOにちなんだイベント「ASIMO WORLD 2002 in もてぎ」が，開催されました。開催は去年の「ASIMO WORLD 2001」に引き続き，2度目の「ASIMO WORLD」です。

期間中，会場では本田技研工業（ホンダ）のヒューマノイドロボット「ASIMO」や「P3」のデモンストレーションの他に，個人が製作した二足歩行ロボットの発表や，ロボットアートの展示，ロボット製作教室などが行われました。



▲本田技研工業のヒューマノイドロボット「ASIMO」。全高1200mm，重量52kg。歩行速度0～1.6km/h。階段の昇降や傾斜での歩行も可能

ホンダの二足歩行ロボット開発の歴史

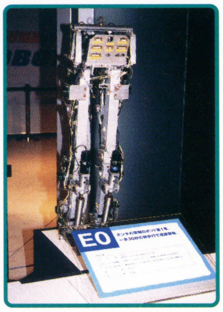
2000年誕生の「ASIMO」に至る過程を振り返ってみましょう。

1986年 ── [E0]
静歩行から研究がスタート。

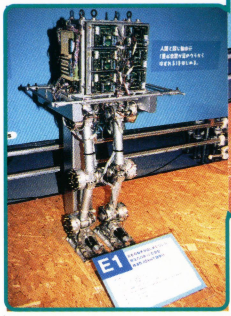
1987～1991年 ── [E1][E2][E3]
人間の歩行を研究・解析。そして，動歩行を実現。

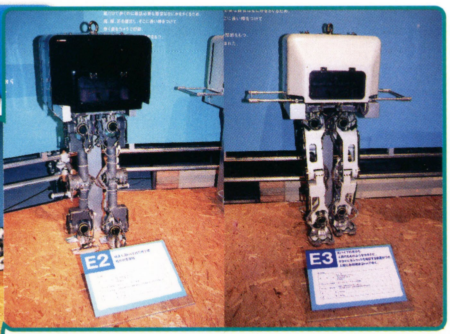
1991～1993年 ── [E4][E5][E6]
歩行安定化技術の研究。

1993～1997年 ── [P1][P2][P3]
完全自立型ロボットの研究。

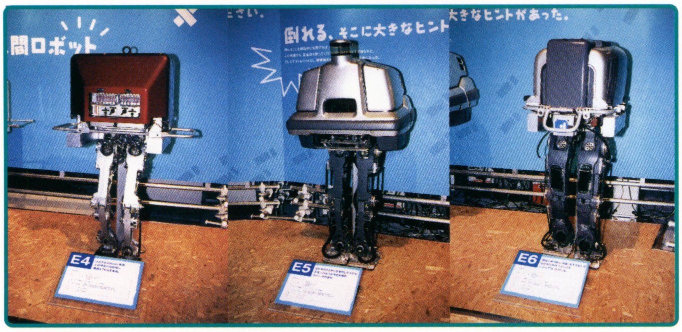


▲「E0」静歩行で1歩にかかる時間が5秒

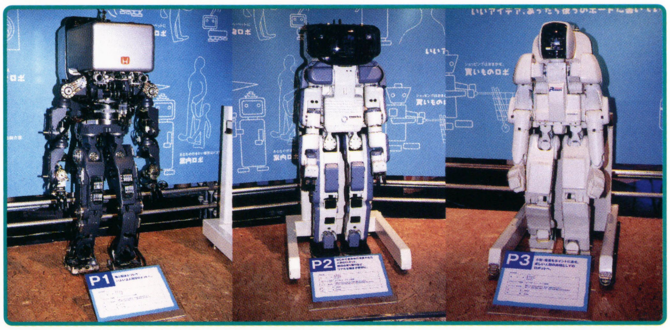




◀▲「E1」，「E2」，「E3」1.2km/hの動歩行に成功



▲「E4」，「E5」，「E6」階段や斜面でも安定した二足歩行を実現



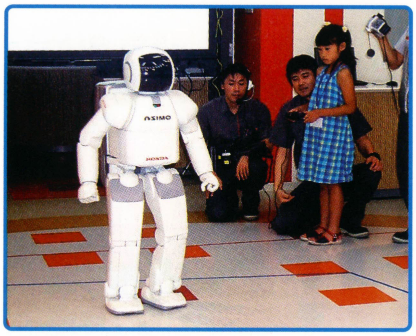
▲「P1」人間型ロボットの第1号機。電源，コンピュータは外置き。全高1,915mm，重量175kg
「P2」1996年12月発表。世界初の人間型自律２足歩行ロボット。全高1,820mm，重量210kg
「P3」1997年9月完成。完全自律人間型二足歩行ロボット。全高1,600mm，重量130kg

ロボット教室 SP ASIMOを操作しよう

会場では抽選でASIMOの操作を体験できる教室が行われました。

ASIMOの操作はゲーム用と同じ携帯コントローラを使います。

操作方法ですが，2本あるアナログスティックの両方を上に倒すと前進，両方を下に倒すと後退します。そして，片方を上，もう片方を下に倒すとその場で旋廻します。あと，首の動きは方向キー，ボタンには「手を振る」といったアクションが割り振られていました。



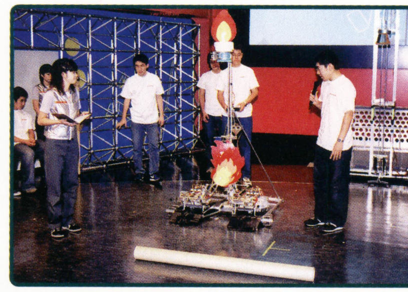
▲携帯コントローラでASIMOを操作

小山高専ロボコン・スペシャルプログラム

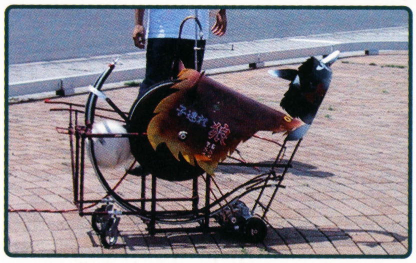
「アイデア対決・全国高等専門学校ロボットコンテスト」で常に好成績を残している，栃木県の国立小山工業高等専門学校（小山高専）。その小山高専の生徒たちによるロボットがステージで紹介されました。



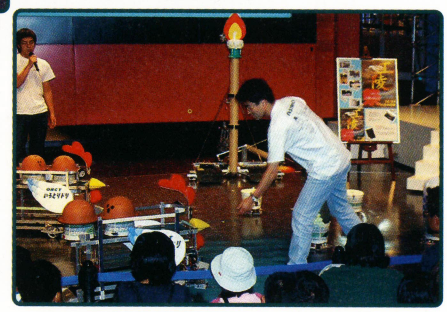
小山高専の先生と生徒たち



▲2001年高専ロボコン出場「カブ虫」。ろうそくを立てる子機のロボット



▲1995年高専ロボコン出場「子連れ狼」。回転ドラムからバレーボールを発射するロボット



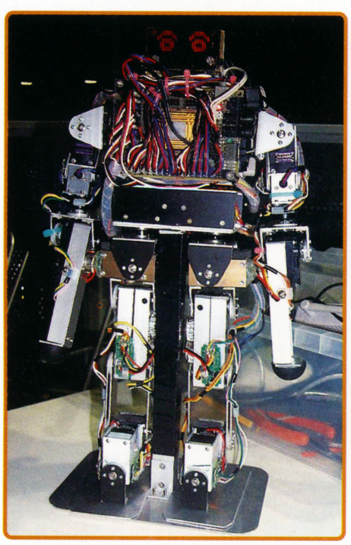
▲1998年高専ロボコン出場「いろとりドリ」。卵を産むロボット

二足歩行ロボット・スペシャルプログラム

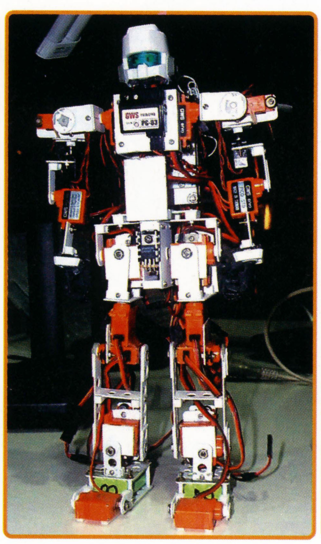
このステージでは，個人が趣味で製作した二足歩行ロボットが紹介されました。発表された4体のロボットはすべて，ラジコンで操縦可能なタイプで，会場の子供たちが抽選で操作を体験することができました。



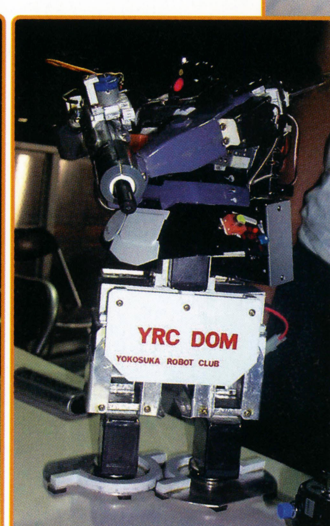
▲個人製作による二足歩行ロボット製作者によるデモンストレーション



▲井上裕二さんの「マイケル」。歩行やパンチのほか，頭部のLEDで感情表現できるロボット



▲松本大輔さんの「Limbgrand」。制御用マイコンには「BASIC Stamp」を搭載



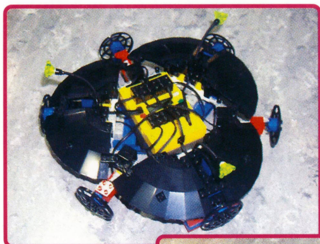
▲片迫春夫さんの「YRCドム」。独自のメカニズムで歩行するロボット



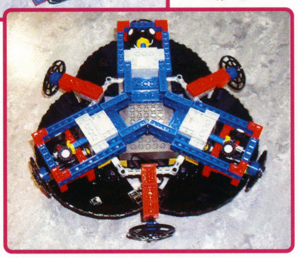
▲藤野裕之さんの「陸戦五式・改」。からくり人形と同じ原理で歩く機械仕掛けのロボット

LEGOマインドストーム・スペシャルプログラム

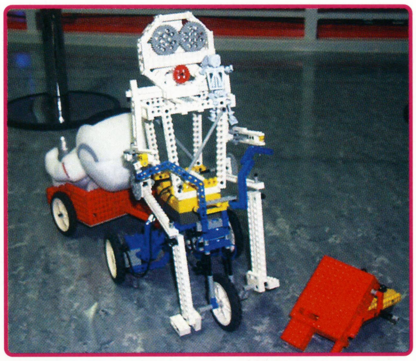
このステージでは，「LEGO MINDSTORMS」で製作したロボットを発表しました。



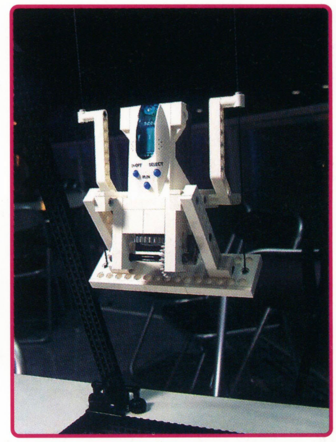
◀ぴこさんの「オグルソーサー」。車体の向きを変えずに全方向移動ができる不思議な円盤



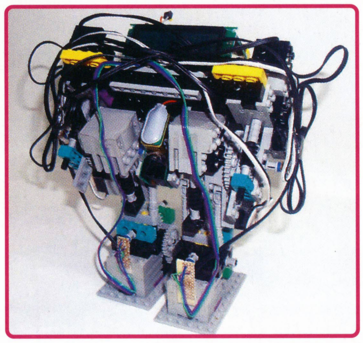
▶「オグルソーサー」の裏面。三等分されたタイヤが，全方向移動の秘密



◀人形の動きがユーモラスな桐林星河くんの「三輪車」。コントローラ（右）のペダルを回転させると走らせることができる



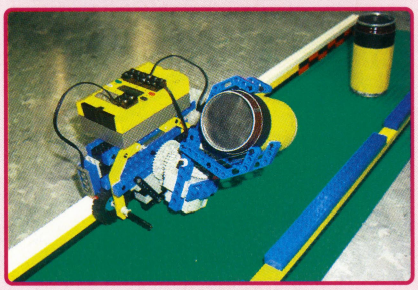
◀五十川芳仁さん「Swing! Swing! Swing!」。自分でブランコを漕ぐロボット。ヒモの長さの微妙（1mm単位）な調整が必要とのこと



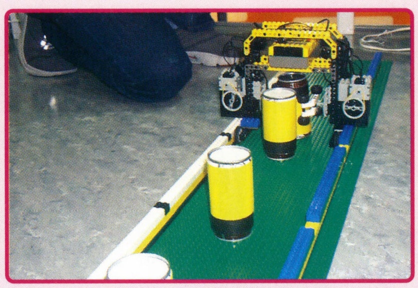
◀筆者（松原）製作の「徒歩９号」。屈伸，歩行，キックができる二足歩行ロボット。制御用のマイコンにPIC-BASICを搭載

「ロボ缶2002」出場作品

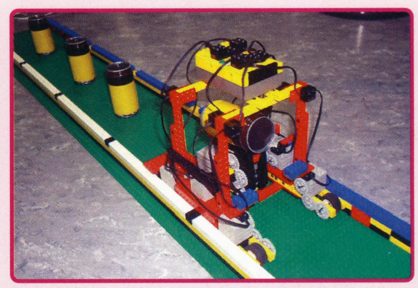
第6回「LEGO MINDSTORMSフェスティバル」(8月4日開催)で行われた競技「ロボ缶2002」に出場したロボット3体が紹介されました。



▲福西彰人さんの「プロアーム2002」。缶を掴んでひっくり返す



▲VTRさんの「CAN TURN 2002」。両側で缶を挟み込むタイプ



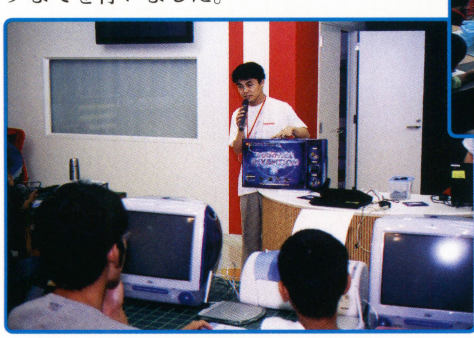
▲桐林星河くんの「コンカン」。磁石で缶を掴んでひっくり返します

レゴブロックで作るオリジナル歩行ロボット製作教室

去年に続いて，「LEGO MINDSTORMS」による二足歩行ロボットの製作教室を行い，筆者は先生として参加しました。教室は約1時間。最後には，光センサに反応するプログラミングまでを行いました。



▲ロボットが完成したら，パソコンでプログラムを書き込みます



◀ロボット製作教室での筆者

最後に

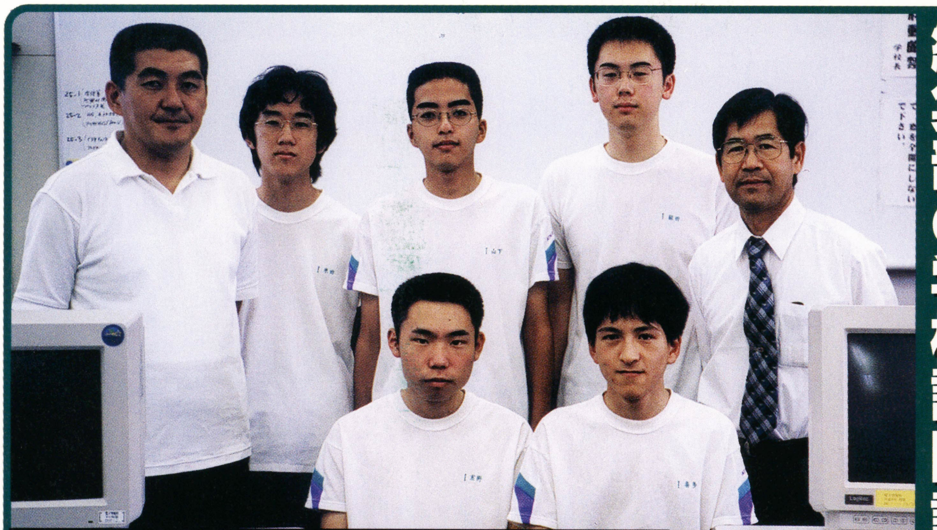
去年と比べて，発表や製作教室の規模がスケールアップされていました。ファンファンラボが，モノ作りの発信地となるべく，着実な歩みを見せており，来年も楽しみです。



特別プレゼント

カワイイ「ASIMOぬいぐるみ」を抽選で2名様にプレゼントします。

応募方法は126ページをご覧ください！



電子情報科の生徒たち（右が山本永夫先生，左が黒島浩司先生）

編集部の学校訪問記

「加賀百万石」の名で知られる石川県は，輪島塗や九谷焼といった伝統工芸が盛んな土地。こうした物作りの伝統を受け継ぐ石川県立工業高等学校（西光太郎校長）は，日本で最も古い公立の工業高等学校として1887年（明治20年）に開校，現校名に改称されたのが1958年（昭和33年），今年で創立115年目を迎えます。

今回は，伝統を大切にしながらも，時代の最先端技術を学ぶ電子情報科を訪問しました。

石川県立工業高等学校

http://www.ishikawa-c.ed.jp/~kenkoh/

伝統を大切にするなか，最先端技術が学べる電子情報科



コンピュータを中心にした情報技術の基礎を学ぶ「電子情報科」

県立工業高等学校には現在，機械システム科，電気科，電子情報科，材料化学科，工芸科，テキスタイル工芸科，デザイン科の7学科が設立されています。工業高校として「ものづくり」が主体の同校ですが，コンピュータ教育もしっかり実績を残しています。

情報化社会を技術面で支える技術者の育成を目的に，1992年（平成4年）に開設された電子情報科では，コンピュータを中心とした情報通信機器を構成している回路やネットワークの仕組み，設計方法を学ぶことができます。とくに資格取得のための学習には力を入れています。

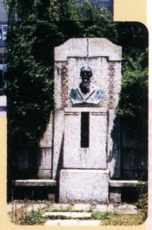
1年次は基礎として電気理論を学び，2年次からは資格取得を目標に通信コースと情報コースに分かれます。

通信コースでは総務省認定国家資格の「工事担任者デジタル1種」（ADSLや光ファイバ工事に必要）や「第2種電気工事士試験」「第1級陸上特殊無線技士」の合格を目指します。情報コースでは，経済産業省認定の「基本情報処理技術者試験」や「システムアドミニストレータ試験」の合格を目指します。

平成13年度「基本情報処理技術者試験」の秋季試験では，3人が合格。平成12年から挑戦している「システムアドミニストレータ試験」の平成14年度春季試験にも3人の合格者を出すなど，実績を高めつつあります。

また今年7月に石川県小松市で行われた「全国高等学校IT・簿記選手





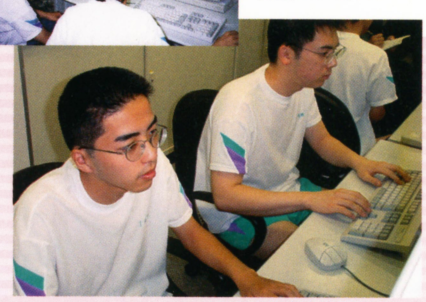
▲正門から見た校舎と創立者の納富介次郎氏の銅像

※納富介次郎氏は，「現場に働く技術者の教育が第一」として，石川県立工業高等学校を創立，その後，富山県立高岡工芸高等学校，香川県立高松工芸高等学校，佐賀県立有田工業高等学校を順次創設した。初代校長を同じくするこの4校は学業・生徒会活動・部活動等で毎年交流を深めている



▶電子情報科の山本永夫先生は生徒の取り組みを積極的に応援している





◀▼実習室でプログラミングに励む生徒たち。使用言語はJava。PCは日立のFLORA

権大会」には初出場ながら団体3位という快挙を成し遂げ，来年は優勝を目指して学習に取り組んでいます。

10年前から取り組んでいる「課題研究」で生徒が自発的に学習

3年次には課題研究に取り組みます。2年間学んだ成果を発揮すべく生徒が自主的にテーマを決めて研究を行います。毎年7テーマ前後の研究をグループごとに行っています。

研究成果は，卒業間近の2月初旬に行われる「県工展」でプレゼンテーションを行い，とくに優秀な研究成果は2月後半に行われる石川県内の工業高等学校が集う場でも発表されます。

これまでの研究内容は，制御系では，「すもうロボット」や「UFOキャッチャーの製作」，インターネット系として「ホームページで見ることのできる電子卒業アルバム」や「Webカメラシステムの構築」など，さらに「パソコン組み立て」といった具合にハードからソフトまで多種多様です。

充実のパソコン環境

同校にはパソコンが7教室に約200台設置されており，7学科が共同で利用しています。校内のネットワーク環境は電子情報科の山本永夫先生を中心に，先生方が自らの手で電子情報科のLANを拡大させて築き上げました。インターネットへはISDNと金沢ケーブルテレビネットの「スペースLAN」の2系統で接続されています。

電子情報科で使用しているコンピュータは実習室の33台のほか，電子回路の設計を行うCADとC言語学習用教室にワークステーションが20台。WordやExcelなどのアプリケーションソフトを主に使用するための教室に20台あります。

CADで設計した電子回路は，プーラーへ出力して実物の基板にすることができます。コンピュータ実習では四つの班に分かれて，JavaプログラミングやUNIX，データベースなどの操作を各課題について週8時間，2か月にわたって勉強します。

特別棟（ギャラリー雪章）



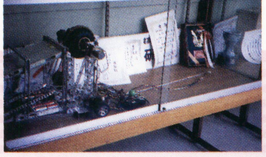
同校卒業生，教員など学校ゆかりの人たちの作品を収蔵し展示しているギャラリー雪章。昭和48年11月に完成した特別棟の3階にあり，展示物は絵画や陶磁器，漆芸など326点におよぶ。



◀デザイン科やテキスタイル工学科ではMacintoshが使われる



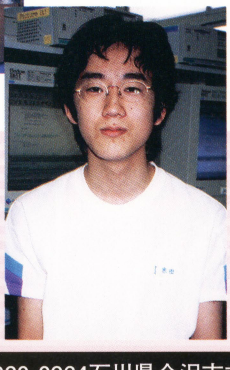
◀伝統である絵画や工芸への取り組みもしっかりしており，作品が校内のあちこちに展示されている



▲さまざまなコンテストや競技会に，学科や部活動などの単位で積極的に参加。数々の賞を受賞している

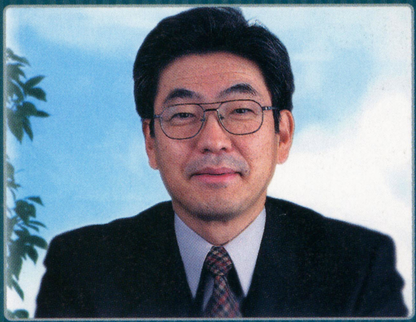
▼資格検定合格者は廊下に名前が刻まれる。同校の力の入れようがわかる





◀米田泰章くん（3年生）は、普通科選択にもかかわらず、課題研究でプログラミングを勉強中。この4月には基本情報技術者試験に合格しました

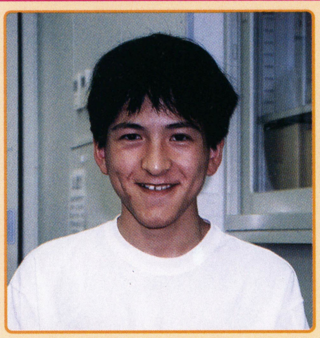
コンピュータ業界の第一線で活躍する卒業生からの熱いメッセージ



アイ・オー・データ機器
代表取締役社長　細野昭雄氏
1962年（昭和37年）石川県立工業高等学校卒業
1976年（昭和51年）アイ・オー・データ機器設立

今，日本の経済は長い不況の中にいる。その最大の理由は米国の不況でも中国の躍進でもない。日本自体が成熟市場に入っているからだ。裏を返せば日本が豊かになったということ。それが証拠に私達の高校時代と違い，よりよく生きていくため多くの選択肢が現在は存在している。ようはその人の価値観で生きていけばいい時代なのだ。ただし一生いい目を見たければ，常に自己革新を続けていかなければならない。大いに寄り道をしながら，そのつど自己を見つめなおし，卒業後の自分なりのプロセスを描くことが大切だ。がんばれ！

合格率11.7%の難関国家試験“ソフトウエア開発技術者試験”合格者
喜多啓太くん（3年生）



◀プログラムの勉強のためにベーマガを読み始めたという喜多啓太くん

情報処理グループで学ぶ喜多啓太君は，課題研究でゲーム制作に取り組む，プログラミングが得意の高校3年生。

ゲームプログラミングは，中学3年生の頃からパソコン雑誌などを見て，やってみたいと思っていたとのこと。パソコンには高校に入学して初めて触れたといい，以来，夢を叶えようとプログラミングの技術習得に努め，昨年10月には基本情報処理技術者試験に合格。今年4月にはさらに上位の“ソフトウエア開発技術者の試験”に北信越地区では唯一の高校生として合格するなど，努力は着実に実を結んでいるようです。

さてゲーム制作ですが「開発ソフトがフリーだし，授業で使うC言語と文法が似ている」（喜多君）とJAVA言語を使ってのトライ。今はMIDI再生ソフトを開発するなど，ゲームに必要な部品群を作っている真っ最中だそうです。

山本先生は喜多君を「疑問点にも素直な姿勢で取り組むのが良い所」と評しており，10月に受験予定の初級シスアド試験もがんばってほしいとエールを送っていました。

石川県立工業高等学校　〒920-0964石川県金沢市本多町2-3-6　☎076-261-7156



パソコン部の生徒たち。左は顧問の林康治郎先生，右は折原義幸先生

編集部の学校訪問記

陶器の名産地として全国に有名な岐阜県多治見市にある陶都中学校（桑原研二校長）。JR多治見駅から1kmほど北にある学校で，まさに「陶器の都」にある学校と言えます。

1948年（昭和23年）創立と長い歴史を持つ学校ですが，1999年「創立50周年」の節目に新校舎が完成。新校舎は，木材を多く取り入れた温かみのある建物でありながら，最新設備を備えています。

「コンピュータ・ルーム」が二つあるうえ，LANでつながれたパソコンが普通教室や特別教室にも１台ずつ。さらに休み時間に生徒が自由に使えるパソコンもあります。この恵まれた環境で活動する「パソコン部」は，県内の学校を対象としたホームページコンクールで最優秀賞を受賞する「強豪」。今回は「パソコン部」の活動を中心に，最先端の学校のようすをのぞきます。

岐阜県多治見市立 陶都中学校

http://www2.city.tajimi.gifu.jp/~touto/

GIFU-CMコンクールで最優秀賞を受賞！HP制作やプログラミングにがんばるパソコン部

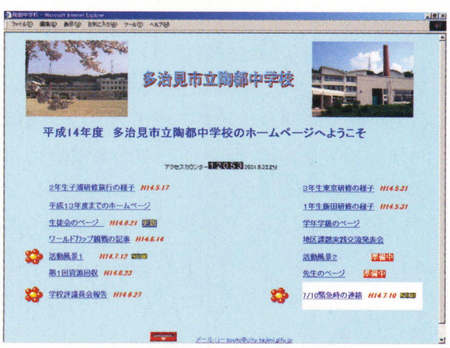
普通教室にも各1台。すべてが校内LANでつながっている充実したPC環境

16学級ある陶都中学校には，現在，先生が個人的に所有するものを除いて，パソコンが60台以上あります。「コンピュータ・ルーム」に26台，「第二コンピュータ・ルーム」と呼ばれる教室に12台，理科室，図書室なども含めたすべての教室に1台ずつ（2台ある教室もあります）。さらに校舎2階と3階にあるワークスペースと呼ばれる自由空間にもそれぞれ10台ほど置かれています。

このワークスペースのパソコンは，休み時間などに自由に使えるようになっています。生徒が自由に使うため，操作方法や情報モラルなどの講習会もしっかり行われているのも特徴です。

ワークスペースのパソコンも含めて学校内のパソコンはすべて「コンピュータ・ルーム」にあるサーバにLANでつながれているので，インターネットの閲覧ができます。サーバは地元のケーブルテレビ局「おりべネットワーク」に接続されています。

校内にあるパソコンの多くは，地元の企業から中古のパソコンを寄贈してもらったもので機種はさまざま。デスクトップだけでなくノートPCもあります。性能はCPU133MHzの古いタイプもありますが「インターネットをするだけなら充分です」と学校のパソコン設備整備担当の中嶋信啓先生（ちなみに中嶋先生の担当教科は「体育」。学校全体がパソコンに取り組んでいる様子がうかがえますね）。





ホームページ
▲研修旅行の様子や学校での活動が写真をふんだんに使って紹介されている



▲普通教室すべてにPCが設置されている。写真の教室には，デスクトップとノートが1台ずつ



▲1999年に完成した新校舎



▲生徒が自由にPCを使えるワークスペース。校舎2階と3階にそれぞれある。校内にはリース切れのPCや企業などから寄贈してもらった中古PCなどさまざま

「コンピュータ・ルーム」には富士通の「FMV 6000CLS」が20台あり，画面は液晶タイプと高性能。「キッズウェアシステム（メールなどに利用）」や「イントラバケッツ（掲示板や絵の作成などに利用）」などのソフトがインストールされています。

これらのパソコンは，数学の授業をはじめ社会科や理科，国語など教科を問わず「調べ学習」で使用され，総合的な学習に活かされています。また，活用範囲は授業中だけでなく，職員室にいる先生と教室にいる生徒の連絡手段としても使っているそうです。



▲声を掛けながら生徒の活躍ぶりを見守る桑原研二校長

パソコン部の活躍

昨年度，コンピュータを用いて制作したデジタル作品を競う「第5回GIFU-CMコンクール（中学校の部）」に初出品で，いきなり最優秀賞に輝いたパソコン部。部長の林良也くんはこのコンクールについて「岐阜県の中学生を対象にしたコンクールで，パソコン部の県大会のようなものです」と少し誇らしげ。それもそのはず，最優秀賞作品以外にも，奨励賞を7作品で獲得（パソコン部は5作品），そのうえ，学校賞の栄冠にも輝きました。

最優秀賞作品は「多治見と河童と商店街」というホームページ。地元の商店街が開いている「カッパ市」に注目して多治見とカッパの関係を解き明かし，さらに日本各地のカッパ伝説まで調べてあります。MIDIを使ったテーマ曲が流れ，自作の動画アニメもあり，技術的にも充実した秀作です。この作品は県の代表として「マイタウンマップコンクール」にも出品されました。

今年度も3年生3人，2年生10人，1年生2人の部員が，週5日1時間ほどの部活動の時間を利用して，多治見をテーマにしたホームページを出品します。

連覇のかかる今年のコンクールについて林くんは「今年は昨年と違いパソコン部としての出品はせず，2人一組で個人部門に出品します」と新たなチャレンジ。まだ結果は出ていませんが，十分期待できる内容に仕上がっているようです。

コンクールへの出品が終わる10月からは，各部員それぞれ自由な研究を進めていきます。引き続きホームページ制作を続ける人や「VisualBasic」でゲーム制作に取り組む人もいるそうで，「ベーマガへのプログラム投稿にもチャレンジする」ということです。

こうしたパソコン部の活躍は前任者の遠藤和弘先生（現・関市立緑ヶ丘中学校勤務）の功績のもとに支えられているようです。

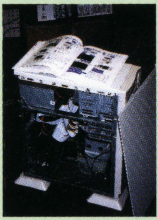




▲パソコン部の活動の様子。今年度のGIFU-CMコンクールに向けて作品を制作中



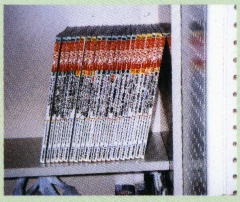
◀パソコン部3年生部長の林良也くん(左)と2年生部長の西尾賢くん



▲パソコン部はソフトだけでなく，ハードも学ぶ。PC組み立てに挑戦中



▶パソコン部顧問の林康治郎先生を中心に名古屋研修（大須各PC店めぐりと，PCパーツ購入）の行動確認をするパソコン部



◀コンピュータ・ルームで見つけたベーマガ

これが「第5回GIFU-CMコンクール（中学校の部）」最優秀賞に輝いた作品
「多治見と河童と商店街」



▲商店街でかっぱ市が行われていることを知り,多治見市と河童の関係について調べたというユニークなページです

研修旅行が生徒の意欲を向上させる！

陶都中学校では毎年，各学年ごとに研修旅行が組み込まれます。「総合学習」で追究しているテーマにそって，生徒自ら訪問先にアポイントをとり，企業や施設を訪問，生の声を聞くというものです。

今年5月28日には，林くんと日比野紗希さんをリーダーに「情報」をテーマに学習している3年生グループがマイコンBASICマガジン編集部を訪れました。



多治見市立陶都中学校 〒507-0015 岐阜県多治見市住吉町7-1 ☎0572-22-4127



「へそものタイム」交流グループと新宮探検隊のみなさん

編集部の学校訪問記

新宮中学校(柳瀬康治校長)は，愛媛県最東端に位置する新宮村にあります。新宮村は，四国の中央に位置することから「四国のへそ」とも呼ばれており，周辺には四国山脈と法皇山脈が広がります。

同校は，1964年(昭和39年)開校。各学年1クラスの全3クラス，全校生徒38人という小さな学校ですが，生徒の中には「MOUS検定」の最年少合格者がいるなど，コンピュータ教育も熱心に行われています。

今回は，平成14年度から本格開始した“総合的な学習の時間”である「へそものタイム」の授業風景を紹介しましょう。

※MOUSとは，Microsoft Office User Specialistの略で，マイクロソフトのOffice製品に含まれるExcelやWord，PowerPointなどのアプリケーション・ソフトの利用能力を資格として証明できるマイクロソフト主催資格試験制度。

愛媛県新宮村立新宮中学校

http://www.shikoku.ne.jp/SINGUJH/

全校生徒38人で生き生き取り組む“へそものタイム”(総合的な学習の時間)



▲校舎と，校舎からの風景


▲生徒を温かく見守る柳瀬校長

学年のへだてなく学ぶ“へそものタイム”

新宮中学校では，教育目標「郷土を愛し，心豊かにたくましく生きる生徒を育てる」をもとにした，総合的な学習の時間「へそものタイム」が設けられています。この「へそもの」とは，“四国の中央(へそ)に位置する同校の生徒からものを申す”という意味だそうです。

「へそものタイム」には，①高齢福祉②特産品③茶の研究④新宮探検隊⑤方言・民話研究⑥他校との交流，という六つのコースが設けられています(毎年4月に生徒のアンケートでテーマを決定)。

全学年38人の生徒が，学年の区別なく6人から8人のグループにわかれて活動しており，生徒たちは自分の興味や関心に合わせて学習しています。

どのコースもコンピュータは使用され，インターネットでの調べ学習，研究・調査のまとめ，またメールを使った交流が行われます。

取材時には，「交流グループ」と「新宮探検隊グループ」が，熱心にパソコンに向かっていました。「交流グループ」は全国の村立中学校との交流をテーマに，掲示板やチャットを使った情報交換などを行っていました。秋田県の大潟村立大潟中学校，皆瀬村立皆瀬中学校や富山県の山田村立山田中学校と交流する姿が見受けられました。

「新宮探検隊グループ」は，廃校になった金藤小学校と古野小学校を撮影してきたデジカメの画像や，地域の歴史などをインターネットで調べ，ホームページにまとめる作業を行っていました。

「年度末には，研究成果をPower Pointでまとめ，プレゼンテーション形式で発表する“発表会”も行われるんですよ」



◀「へそものタイム」の授業風景。



▲交流グループのグループ長・石川歩くん（右）



▲グループの人気者・藤井春平くん（左）と川口大輔くん



▲新宮探検隊の隊長・脇　純樹くん（後ろ）



▲親身になって指導する大西先生

と同校の情報教育を推進する大西秀典先生。同校のホームページは，大西先生を中心として生徒たちによって作られているなど，情報への取り組みは先生，生徒一体となって行われています。

「へそものタイム」コース紹介

★交流グループ・・・

村の活性化を図るため，同校では国内外の学校との交流も積極的に行っています。交流グループは，自己紹介をホームページ上に記載し，同校のホームページを訪れた人たちとメールのやり取りで情報交換をしています。和歌山県の北山中学校，下山路中学校など多数の学校との交流が行われています。

今後は，外国との交流にも積極的に取り組む予定ということです。

★新宮探検隊・・・

探検隊グループは，廃校になっている「金藤小学校」と「古野小学校」の探検をして，校内の地図を作成しています。レポートはホームページにまとめています。

★高齢福祉・・・

福祉グループは近隣の老人保健施設を訪問し，ヘルパーさんとともに老人介護をしています。力仕事で大変ですが，おじいさん，おばあさんの笑顔を励みにがんばっています。

★特産品・お茶・・・

新宮村は“お茶“が特産品です。同校には学校が管理する茶畑があり，そこで摘まれた茶葉で校内のお茶をまかなっています。

同グループでは，お茶の栽培をしたり，茶畑の除草をしたりしています。

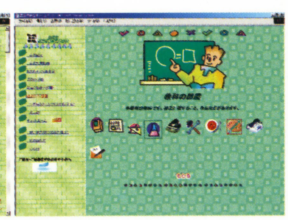
★方言・民話・・・

同村に残っている民話を聞き取り，紙芝居や演劇にします。今年は民話を絵本に仕上げる予定です。

生徒たちによって作られているホームページ

恒例の「絶叫やまびこ大会」の結果など最新ニュースが盛りだくさん。生徒の自己紹介ページや掲示板も充実していてとてもユニークなつくり。



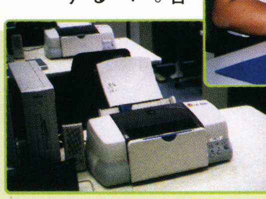




▶MOUS検定最年少合格者の鈴木奈月さん。WordやExcelを使用中，わからないことがあると，先生や生徒からすぐ声を掛けられていた



▶視聴覚室には富士通の「FMV6600CL5C」が15台，ディスプレイはViewSonicのCRT「E70」



◀プリンタはエプソンの「PM820C」が導入されている

〈イントラバケッツとは〉

“イントラバケッツ“は，ホームページと同じ形式（HTML形式）でデータベースが簡単に作成できるマルチメディア教材構築システム。作成したデータは，ネットワーク上のサーバに登録し，ブラウザ（Internet Explorerなど）上で全文検索して表示することができる。

保存データが画面上で簡単に確認することができ，情報の共有化も可能なことから，学校関係で注目されているソフト。

発売元：四国ラインズ

http://mweb.jrslines.co.jp/slibnt/

コンピュータ環境

同校のコンピュータを利用した教育は，1991年（平成3年）1月に4台のパソコンを購入したところからスタートしました。1997年（平成9年）9月に視聴覚室とインターネット設備が完成，2000年には視聴覚室に現在使用している富士通のパソコン（FMV6600CL5C，OSはWindows2000）が15台，生徒用として設置されました。

これらのパソコンは校内LANで接続されていて，インターネットはISDN回線で利用しています。四国ラインズの学校用ソフトウエア“イントラバケッツ”が導入されているのも特徴です。

視聴覚室は，「へそものタイム」の時間のほか，数学や英語などの授業でも活用されています。

知ってましたか！？

春から秋にかけて濃霧が発生しやすい新宮村。この霧を利用して生産される「香り日本一」と言われる新宮茶は村の基幹的作物として定着し，無農薬有機栽培に早くから取り組んできました。



▶脇製茶場のお茶をおみやげに！

新宮村立新宮中学校　〒799-0303愛媛県宇摩郡新宮村大字新宮105　☎0896-72-2130

全国の学校Webを紹介

僕たち私たちのホームページへようこそ！

今月は，児童・生徒自身によって作成された内容が中心になっている，まさにスクール・ホームページの鑑のような2校を紹介します。

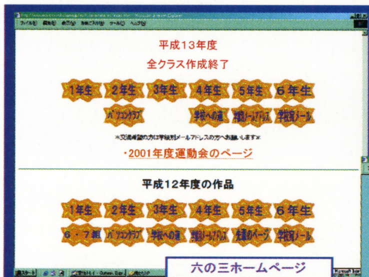
横浜市立北山田小学校

http://www.edu.city.yokohama.jp/es/kitayamata-es/

この学校のスゴイところは，スクール・ホームページを「全校児童参加の発表の場」として十二分に生かしきっているところです。

最大の特徴？は，各学年各クラスが毎年htmlファイルを作成し，発表しているその内容が見事なまでにバラバラ！であること。外に向かって発表するのだからカッコよく美しく，なんてことは考えない，さらには「テーマ性」なんて大人の発想も持ちこまない。各クラスが本当にやりたいことだけをやっているからこそ，おもしろいのですね。

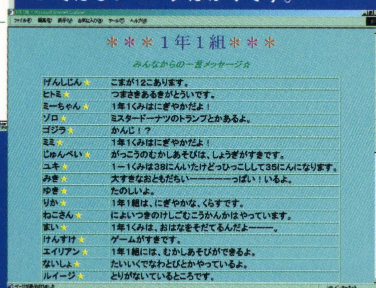
教師が作ったページもトップページの末尾にきちんと明記されているところもいいと思います。



◀年度ごとに各クラスが発表する文集を電脳版に仕立てたような構成は，ありそうでなかった発想ですね。10年後にも見られるように，ずーっととっておいてほしいページばかりです。



▶そして6年生ともなればページ構成、画像使用、さまざまな調査報告など盛りだくさんに。これこそ成長「記録」そのものですね。



▲凝ったタグなんて全然ない，ひたすら初々しいページ。でも内容には発信することの喜びがあふれています。

愛知県扶桑町立扶桑中学校

http://www.fuso-j.aichi-c.ed.jp/

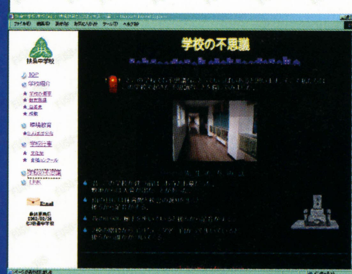
「調査報告」ならこのサイトは必見です。本や新聞をまとめるのでなく，自分たち自身が歩き回ったり，インタビューを取ったりして集めたデータを，これまた自分たちの手で表や地図におこすなど工夫して発表しているものばかりだからです。しかも企画も硬軟いろいろで，これからスクール・ホームページを考える人たちにはいい参考になると思います。Wordで作成したクリスマスカードなど，作品ギャラリーも量・質ともに充実してます。新連載の本文（18ページ）でも内容について触れているので，併せてお読みください。



◀生徒自身による調査，ファイル作成が中心となっている本当のスクールホームページです。先生も負けるな？



◀開発問題を自分たちの手でデータ化したこの調査は，今後続けることで地域の歴史を物語る重要な証人になるでしょう。



◀「学校」と言えば「怪談」。しかし，このツボに真っ向から取り組んだサイトは実はたいへん少なく，貴重な存在です。

学校のホームページ募集　あなたの学校のホームページを紹介します

本誌「マイコンBASICマガジン」では全国の小学校・中学校・高等学校の児童や生徒が関わっているホームページを募集しています。"ぼくの学校も紹介して！"という方は下の応募方法をよく読んで応募してください。また，「取材してほしい」などの希望も受け付けます。本誌掲載の他，ベーマガホームページ上の学校ページリンク集へのリンクなどの特典があります。

Eメールの場合は説明文を添付し，件名に「僕たち私たちのホームページへようこそ！」と記入して，投稿してきてください。

webmas@basicmagazine.net

◆説明文には

①住所，氏名，年齢
②連絡先電話番号，メールアドレス
③学校名（所在地）
④ホームページのURL，内容，PR文
⑤使用パソコン，ツール，ソフト
⑥制作にあたり苦労した点やアピールしたい手法
⑦生徒のみなさんの集合写真（デジタル，アナログどちらでも可）
⑧このコーナーへの要望，感想，質問などを記入してください。

郵送の場合は

〒141-8715　東京都品川区東五反田1-11-15
電波新聞社　マイコンＢＡＳＩＣマガジン編集部
「僕たち私たちのホームページへようこそ！」係
に説明文を同封して応募してください。

スクールホームページ お悩み解決講座

第1回

学校のホームページ，どんなものを作ったらいいか分からない！

白木ミホ

誰にでも使いやすい「ユニバーサルデザインのホームページ」講座は，ご好評のうちに現在7回目を数え，テクニック的なところはもうＯＫという段階まで来ました。さらにBasic Magazine Challenge Cupの開催を受けて，今回からは，覚えた知識を十二分に活用できる「充実したホームページ作り」をテーマに，学校のホームページのグレードアップをめざしていきます。まずは，ホームページにありがちな「お悩み」を分析し，「解決」のために，お役に立てればと思います。では!

悩みの傾向

そりゃーウチのガッコのホームページだって，もっとよくしたいけどさあ～，と思っている生徒さんや先生方の「お悩み」には，大きく分けて三つのタイプがあるようです（第1図）。

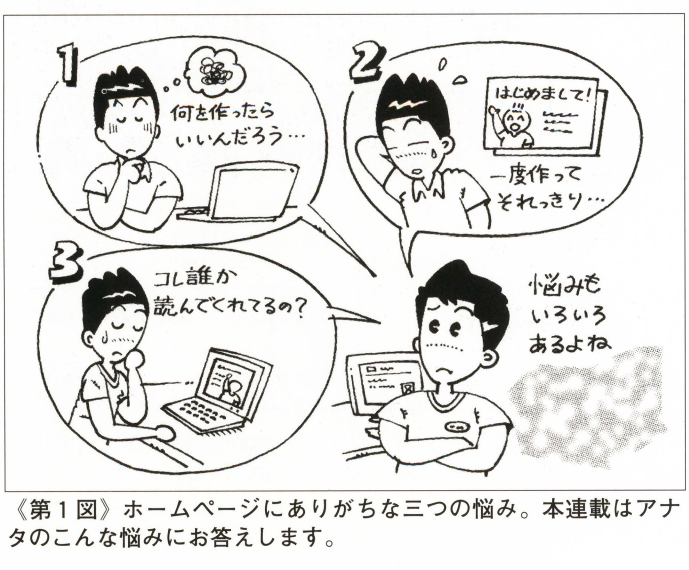
悩み１．　どんなものを作ったらいいのか分からない

今回のテーマにもしましたが，最大の悩みはこれでしょう。つまり「内容そのものについて」の悩みです。これがすっきりしない限り，新たな企画など浮かぶはずもないのは当然です。このことは今回きっちり考えていきましょう。では次。

悩み２．　一度作ってオシマイになってしまう

学校サイトに限らず，企業から個人にいたるまで，およそホームページと言われるモノにつきものの残念な傾向ですね。つまり，はじめは勢いこんでハデに立ち上げたものの，更新の頻度が日に日に下がり，やがてほったらかしになり，とうとう化石化…，という悲しい実態です。

永遠にハイテンションが続くホームページなんてないにしても，半年もたたずに，このサイクルにハマってしまったりすると，個人のサイトであっても，かなりトホホ！な話ですし，学校サイトのような長期の存続が前提になっているところでは，かなりカッコ悪いことにもなりかねません。これは何とかしなくてはいけませんので，今後くわしく見ていきたいと思います。



《第１図》ホームページにありがちな三つの悩み。本連載はアナタのこんな悩みにお答えします。

悩み３．　反応がない

ホームページ作りは楽しいです。でもその楽しい成果を誰も見てくれない，あるいは見てくれても反応が返ってこないというのでは，はっきり言って壁に向かって喋っているのと同じで，たいへん空しいですね。

やるからには相互作用が生まれてほしい，でも掲示板やチャットコーナーを立ち上げるのはアラシなどの不快な書きこみがコワイですし，そういう問題に対応できる教師がいないと難しいという問題があります。

これは管理人が常駐している個人のサイトと，管理「人」をもたない団体のサイトの違いを，当の運営者が気づいていないための混乱である，と言えなくもありません。そのへんを踏まえた上で「手応え」を生むにはどうしたらいいか，これも今後考えていきたいと思います。

どんなものを作ったらいいのか分からない

現在，本屋さんには「ホームページの作り方」なる本がたくさん出ています。ホームページ作成支援ソフトの詳細なマニュアル本もあれば，それらを使わずにできることをアピールしたもの，初心者向けの簡単編から，超高度テクニック満載の上級編まで，そりゃあもうどれを買ったらいいんだか，というくらいのバリエーションです。それでもベーマガ読者のレベルならば，こうした本を選び読みこなしていくことはある意味アサメシ前でしょう。

ですが，実際にホームページを立ち上げようとする人にとって，あるいは現在自分のホームページをもっている人にとって，本当の意味でいちばん切実な問題は，実は「内容」だということは意外と話題に上りません。つまり，

「何を書いたらいいか分からない」

「ネタに詰まった」

という悩みです。

例えばアナタが何かの熱烈なオタクで，それについてなら何時間でも語っていられる，というのなら言うことありません。逆に，書くことがないならいっそホームページなんて要らない，と言っても構わないわけです。

しかし，「発信することに意義」がありながら，同時に個人のシュミに突っ走ることもできない「学校サイト」にとっては，その問題は深刻かもしれません。

学校が主宰するにふさわしいホームページとはッ？！とムズカしく考えたあげく，結局入学案内書の文章と写真をそのまま電脳版に仕立てたような「学校サイト」がゴロゴロしているのは，たいへん残念なことです。入学案内はあって当然，その上に紙のパンフレットでは伝えられない情報を，次々と，大量に発信できるのがインターネットのホームページのいいところのはずです。それがなければ紙だけで充分です。

では具体的に何をどんなふうに発信すればいいのか，それを提案していくのが本講座の新たな使命なのです。

ズバッと解決するために必要なこと

見て楽しい，面白い「学校ホームページ」の絶対条件として，まずは内容以前の基本的な問題を挙げておきたいと思います。

生徒に任せよう！

入学案内の丸写しホームページがつまらない理由はズバリ，生徒が作っていないからです。

現在，学校主宰のホームページは本当に数多くあります。その多くは内容の濃い薄いに関わらず，生徒たち自身が活動を報告し，自身でhtmlファイルを作成・掲載しています。そうした中にときどき，入学案内と校長のごあいさつと学校の沿革しか載っていないような，つまり，オトナの事情しか書かれていないホームページを見かけると，私の目には相対的に，生徒たちの自主性を快く思わない，支配的な学校なのではないかと見えてしまいます。

また，「生徒が内容からhtmlファイルまで作成したページ」は，小学校では数多く見られるのですが，年齢があがるほど減っていく傾向があるようです。まるで生徒の年令の２乗に比例する？かのように，高校のスクール・ホームページでは生徒が企画・作成しているページはほとんどなくなり，逆に明らかにプロ制作者に一任したと分かるサイトが増えていきます。さらに生徒の原稿があっても，教師による原稿との違いがあいまいに見えるのは，生徒の側にも「先生に怒られないようにキレイにまとめよう」という欲があるのかも知れません。

もちろん，入学案内は必要ですし，校長先生の言葉も必要です。さらには教諭から父母へ，そして社会全体へと広く宛てた情報開示ページというのもこれから先，必要不可欠なものになるでしょう。

ですが，それだけで終わってはいけないのです。たとえ情報化社会が来なくても！生徒たちに「発信」の機会を与えなければ学校ホームページの意義はガタ減りしてしまう，と私は思います。

一方で，学校のホームページに「オモシロイ／ツマラナイ」の観点は必要ない，という考え方もあるでしょう。ですが，その意見は同時に生徒の制作するものを「オモシロイ／ツマラナイ」の観点でしか見ていない，と言うこともできます。

例えば学校怪談，アリかナシか

今月号の『僕たち私たちのホームページへようこそ！』に掲載した愛知県扶桑町立扶桑中学校のホームページには，生徒たちの手で，いわゆる「学校の怪談」が紹介されています。実際に遭遇したという先生の談話などもあって，たいへんいいページになっています。白木はオトナですので？怪談そのものよりも，この企画にＯＫを出し，さらに協力も惜しまなかった先生方の太っ腹の方が印象に残りました。自由な学校，いいですね〜。トイレや理科室の写真の向こう側に，この学校の「自主性および発表能力を重んじる」雰囲気が伝わってきて，うらやましく読みました。こういう学校のサイトなら，たとえ母校でなくてもスミからスミまで読んで，感想のメールを出した



《第２図》学校のホームページは，やっぱり学校のみんなで作ろう！　カンペキである必要なんて全然ないのです。

くなる，というものです。

このように，生徒が作るホームページは内容に関わらず？その学校の雰囲気をじつに声高く発信してくれるものなのです（**第2図**）。

「学校の怪談」ならどの学校にもあります。ですが，それをホームページの内容として生徒たちに任せるかどうか，がキモなのです。また，「名物先生」の紹介をしている学校もいくつか見かけましたが，これも先生をネタにすることがどこまで許されているのかを示すリッパな資料です。

校長先生のページひとつをとっても，校長先生本人が原稿を書き，なおかつ自分でhtmlファイルの作成までするのか，あるいは生徒がインタビューを行なってリポートを作り上げるのか，さらには，まさに入学案内のコピーそのまま＝巨大jpegファイルだったりするトンデモホームページなのかで，もう「真の内容」はまったく異なってしまうのです。

サイト・ポリシーを掲げよう！

学校のホームページをいろいろ見て回って思ったことですが，倫理規定，サイト・ポリシーを掲げたサイトがなかったのは気になりました。

発表の自由と言っても，誰かをからかったりするような内容や，個人情報を載せるのはダメなのですから，ホームページを発信するにあたって，そうしたルールについて，ちゃんと勉強していることをアピールすることも大切だと思います。

つまり，ネット界に出るにあたっての「選手宣誓」のようなものです。

トップページの下にちょこっと書くだけでもいいのです。「私たちは悪口は書きません」とか，「私たちは，たとえ自分のものであっても個人情報は載せません」などのルールを話し合って制定（再確認）することは，情報社会をどのように自分の役に立つものにするか，また自分を傷つけないものとして使うか考える，きっかけになるでしょう。ベーマガ読者ならば，「ユニバーサルデザインを目指します」という一文もぜひほしいですね。

読者を意識しよう！

学校の関係者なら誰でも知っているような「簡単な」「常識」も，ホームページを訪れる人みんなが知っているとは限りません。学校だよりをホームページに組みこんでもいいですが，ホームページ全体を学校だよりにしているサイトは，残念ながら「内輪ウケ」でしかありません。ホームページはあくまでも学外の人のために開いた窓なのだという，当然のことを忘れないようにしたいものです。

また，ホームページの制作者が個人でなく，団体であることも，もっと意識した方がいいと思います。つまり，複数の人が制作に関わっているページなのですから，各ページの文責をはっきりさせた方がいい，ということです。「このコーナーの内容は総合学習の時間に○年×組が調査し，htmlファイルとして作成しました」などと明記したサイトが，これもなぜか児童・生徒の年齢が上がるにつれ減ってしまうのが気になりました。

小学校なら，児童の作ったページと先生のつくったページは明確に差がつきますが，高校ともなると優秀なパソコン部がプロ顔負けのサイトデザインをすることもあるでしょう。「研究報告」と書かれていたので読んでみたら，生徒の研究なのか教師の報告なのか結局分からなかった，という例もありました。自分たちは分かっている，というのはホームページの作成態度として×です。

全校生徒による大データベースを作ろう

そうしたホームページの心意気を踏まえた上で，今度は具体的な企画についていくつかご紹介しましょう。

学校ホームページならではの，学校ホームページにしかできない，しかしまだ全然手つかずのジャンルとして，「全員参加のデータベース」に挑戦してみませんか？

データベースとして現在一般的なものは，地域の地理や方言や歴史，社寺・名跡などの調査報告でしょう。これらの利点は社会科の研究の発表の場となること，また，一度まとまったものを作っておけば，その地域に関して調べたい新規訪問者がつねに現れ，見に来てくれるということが挙げられます。市町村よりも小規模の区分として地域を考えるなら，学校ほど適切な場はなく，これが学校ホームページのあるべき姿の一つであることは，まちがいありません。

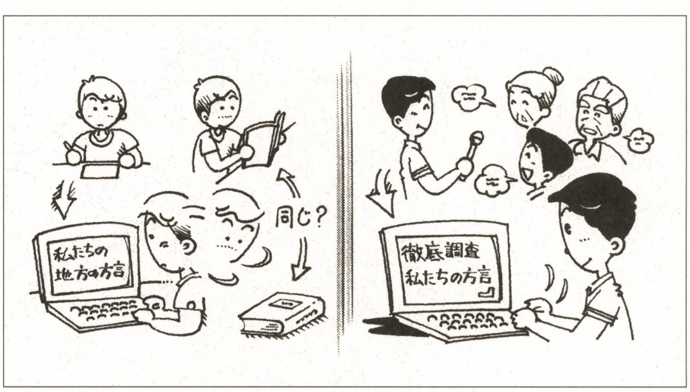
ですが，その内容の多くは，×年○組の△班といった一部の生徒によって調査されたことの発表にとどまりがちのようです。そして意地悪な見方をすれば，別の資料でも調べられられないことはない，と言える内容もあるようです。

ここに新しさや独自性を出すためにも，調査研究は自分たち自身を対象とした，「どこにもない，唯一の資料」を作ってみましょう（**第3図**）。

全校生徒参加の方言レポート

「関東ではバカ，関西ではアホ。ならばその境界線はどこにあるのか？」という素朴な疑問について調べたテレビ番組が全国でアンケート調査を行ない，みごとその解明に成功，本に発表して学会から賞をもらったことがあります。いわゆる「現地調査」のレポートです。この現地調査はともかく人に訊きまくり，データを拾いまくるのですが，日本全国に展開するだけでなく，一定の土地で高齢者と子どもの差を測ったり，多数意見と少数意見の分布を調べたりもします。

例えば皆さんは「真紫（まむらさき）」という言葉は使いますか？　あるいは「どピンク」は使いますか？　「真っ赤，



《第3図》本で調べてまとめるのでなく，自分たちで調査したデータを発表しよう。「世界に唯一の情報」は案外すぐできるものなんです！

	白	黒	赤	青	緑	茶	黄	紫	水	灰	ピンク	ベージュ
～色	しろいろ	くろいろ	あかいろ	あおいろ	みどりいろ	ちゃいろ	きいろ	むらさきいろ	みずいろ	はいいろ	ピンクいろ	ベージュいろ
～い	しろい	くろい	あかい	あおい	みどりい	ちゃい	きい	むらさきい	みずい	はいい	ピンクい	ベージュい
～色い	しろいろい	くろいろい	あかいろい	あおいろい	みどりいろい	ちゃいろい	きいろい	むらさきいろい	みずいろい	はいいろい	ピンクいろい	ベージュいろい
ま(っ)～	まっしろ	まっくろ	まっか	まっさお	まみどり	まっちゃ (×抹茶)	まっき	まむらさき	まみず	まはい	ま(っ)ピンク	まベージュ
ま(っ)～～	まっしろしろ	まっくろくろ	まっかっか	まっさおさお	まみどみど	まっちゃっちゃ	まっきっき	まむらむら	まみずみず	まはいはい	ま(っ)ピンピン(ク)	まベーベー (ジュ)
ま(っ)～色	まっしろいろ	まっくろいろ	まっかいろ	まっさおいろ	まみどりいろ	まっちゃいろ (×抹茶)	まっきいろ	まむらさきいろ	まみずいろ	まはいいろ	ま(っ)ピンクいろ	まベージュいろ
ど～	どしろ	どくろ	どあか	どあお	どみどり	どちゃ	どき	どむらさき	どみず	どはい	どピンク	どベージュ

《第４図》試しにやってみよう「言語学実地調査シート」の例。「言う」なら○，「言わない」なら×を書きこんでいくと…やがてオドロキの事実が浮かび上がります？

まっかっか」という言い方はしますか？「します」と答えた人は「真っ青，まっさおさお」という言い方はどうですか？(**第4図**)。

このようにアンケート仕立てにすると，同じ地域に住む同年代の生徒の間でも意見が割れることがあります。また，一人だけ意見が違うということもあるのですが，その人本人や，お父さんお母さんが引越してきていて，別の土地の言葉が影響している場合もあります。同じアンケートを先生方や両親の世代に，またはお年寄り世代に頼むと，まったく違ったデータが浮かび上がるはずです。このようにして作り，何年もの情報を積み上げてできるデータベースは地域の貴重な財産になります。

その土地に独特の表現があれば，その話されている場所を特定するのも面白いでしょう。例えば，私の生まれ故郷では，「それいいじゃん」のように，語尾に「～じゃん」をつけていました。今は若者言葉のように扱われていますが，私の地元ではこれは「方言」でした。ですが，川一本挟んだ隣の市ではまったく話されてなく，転校してきた人がびっくりした，なんてこともありました。こんな境界線を探している言語学者も大勢います。

そうして調べた結果をホームページにアップしたあとは，県内外の学校とも協力して比べてみると，また意外なデータが発見できるでしょう。

こうした研究は，成果を発表するだけでは終わらず，それを見せ合い，さらに発展させていくことが可能なので，ホームページの活性化＝交流や話題提供にもなると思います。

全校生徒参加の読書感想文

皆さんは夏休みに読書感想文を書きましたか？

書いたのなら，ぜひぜひホームページにアップして世に発表してください。コンテスト入賞者の作品を発表しているサイトはいくつもありますが，全校生徒の作品を網羅したサイトはめったにありません。テキストデータはデジカメ写真に比べればずっと軽いのですから，ケチらずここで一大データベース化を図りましょう。

また，既存のサイトを巡っていて思ったことですが，学校サイトのはずなのに文章の充実しているところが実に少ないです。お絵描きソフトやデジカメの普及で，画像はどのサイトもたいへん充実しているのですが，その画像に説明文の1行もない，そんな「絵ばっかり」「絵だけ」サイトが多すぎる。皆さんあまりにも文章を書かなさ過ぎです。これはライター白木，許せません。

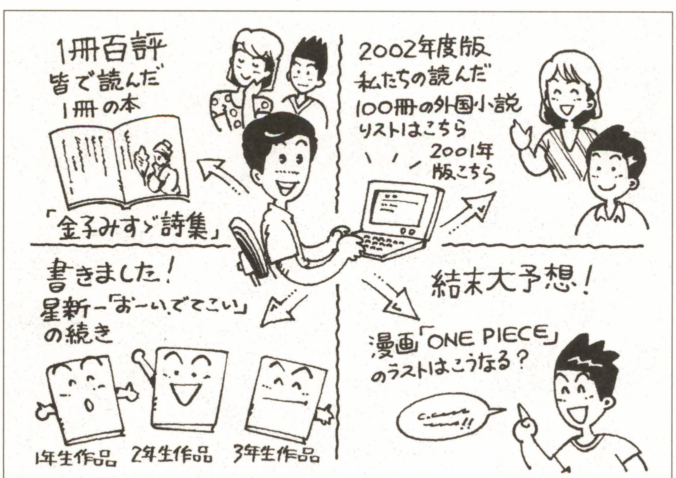
自分で書いた感想文をテキストファイルにし，背景画像やタイトルロゴなどにも凝ってみる，それだけでも充分楽しいですが，全校生徒一丸の企画として文章を毎年掲載すれば，情報としての価値が出ます。

さらに，イベント性をもたせてみても面白いでしょう。

「全校生徒が斬る！夏目漱石の『こころ』」と題して，全校生徒が『こころ』の感想文を書けば，これはもう立派なデータベースです。それもただ感想を書くだけでなく，「登場人物のK先生スキ派」と「キライ派」のように，テーマを分けてページを構成するもよし，「ココに共感」「ココは許せない」コーナーを設けてもよし。

はたまた「なんでココで終わるかな？！『羅生門』の気になる続きを勝手に創作」なんてことは国語の授業でも実際にしたことがあるかもしれませんが，そういうのをテキストファイル化して，じゃんじゃん発表するのです。もちろんテーマは名作文学だけでなく，マンガでもいいと思います。好きなマンガの宣伝文を書いたり，連載作品の結末を大予想する，というのも面白いと思います(**第5図**)。

大量のアクセスを呼ぶ人気ホームページの秘密は，つまるところテキストの面白さなのです。それは文がうまい，とい



《第５図》「本」をテーマにここまで書ける！　デジカメもいいけどテキストにも挑戦してね。

うこともありますが，企画がおもしろく，私も書いてみようかな，と思わせるものが「いい」のです。

全校生徒参加イラストギャラリー

なんだか七不思議のようですが，学校のサイトに「絵」の目立つところが少なかったのもナゾでした。写真が充実するのも結構ですが，美術部に限らず，生徒たちの「絵」を発表する，いわゆる「ギャラリー」はもっと増えてもいいと思います。

絵はスキャナで取りこんでも画像ソフトを使ってもいい練習になると思いますし，投票によるコンテストなどをしても面白いでしょう。絵にもテーマを設定し，「ホームページに秋らしさを出すアイコン」「校歌のページを飾る背景画像」など，受賞作の発表がそのままホームページを飾る楽しさにつなげられる企画もいいと思います。もちろん解説文は忘れずに。

全国レベル，全世界レベルへ

今度はデータの量が少なくても全国区・全世界レベルのサイトになれるジャンルを見てみましょう。

リングもある！送電鉄塔マニアの世界

送電鉄塔。あの高圧電線のまとまっている高い塔ですね。自分の家から変電所までを，あれの写真を撮りながら辿りまとめる，あるいは出かけた先で珍しい形のものを撮影してはコレクションすることを楽しみとしている，という人びとがいます。知らない人にはまるで未知の世界ですが，このジャンルには，なんとリング（ホームページのリンク）ができるほどの同好者とサイトが存在しています（**写真1**）。

鉄塔なんてと思いつつ，いくつかのサイトを見てみると，これが案外と人の旅心をくすぐるスグレモノだと分かります。思わず私も最寄りの鉄塔を辿ってみたくなりました。

送電鉄塔ワールドのいいところは，全国どこからでも参加が可能なこと，そして，「アナタの町の送電鉄塔の写真をぜひ見せてくださいッ！」と，津々浦々の



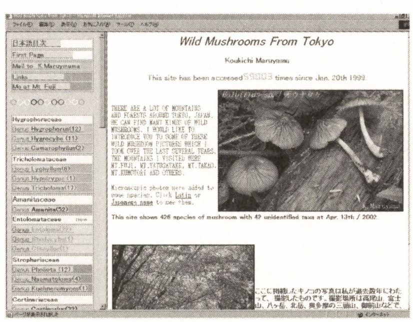
《写真1》『送電鉄塔ウェブリング』。
http://www20.cds.ne.jp/˜furuta/webring/
日本全国のマニアがキミたちの地元の鉄塔写真を待っています！

新規参入者を写真１枚からでも歓迎してくれる業界？気質です。アナタの学校や家に電気が通っているならば！その電線は必ずどこかの鉄塔に，そして変電所へとつながっているのです。そんな当たり前のことに気づかせてくれて，しかもその大切さや素晴らしさに感動できる，そんなステキな，奥の深いジャンルです。皆さんも参加してみませんか？

世界中が注目する！地域情報サイト

日本国内で見ることのできる蝶や鳥について，写真と英語で解説した個人ホームページが世界中のマニアから注目されてメジャーサイトになる，ということがよくあるのですが，これは「日本」という限定された場所についての情報を「英語で」発信することがたいへん珍しいことだからです（**写真２**）。

このように英語で発信すれば即，世界中から注目されるという事実は，裏を返せばそれだけ日本が世界に向けて発信している，まとまった情報が少ないことを



《写真2》Wild Mushrooms from Tokyo。
http://www.ne.jp/asahi/mushroom/tokyo/
東京に自生する野生キノコのサイト。トップページに英語のあいさつを，そして各写真には学名と英語名，和名をそれぞれアルファベットで表記しています。世界に名だたる富士山もキーワードで注目度高し。

表してもいます。インターネットという，世界に通じる素晴らしい道具をもっていながら，英語がニガテというだけの理由で企業も学会も引っ込んでしまっているのでしょうか？　日本の情報を求めているのに得られず，残念がっている人びとが実にたくさんいるということも，日本の「情報化」社会の特徴になってしまっています。

英語サイトは，中学生程度の英語力があれば十分発信できます。もし文法を間違っても，読み手たちは「情報がある」というだけで満足してくれるため？細かいことは全然気にされませんから大丈夫。

地域情報として地元の自然や伝統などについて調べたなら，その画像の下に英語名とチョー簡単な解説をつけてみましょう。そして英語情報があることを検索サイトに登録すれば，海外からのアクセスがガンガンやってきます。

まとめ

インターネットが身近になった現在，学校のホームページは，むしろ「あって当たり前」のような状況になっています。しかし，ホームページとはいったい何ができる道具なのか，それが分からないために入学案内書のコピー以上のことができずにいるサイトも多いのかもしれません。

学校のホームページとは，学校の外へ情報を発信し，外と話し合うための道具です。それも，入学希望者や，在校生の父母，ＯＢ・ＯＧなどの関係者だけでなく，むしろ自分たちと今は何の関係もない世界中の人たちと話し合う，そのために用意するべき道具なのです。

発信すべき内容は，自己紹介です。入学案内も自己紹介ですが，それは「自己紹介の一部」にすぎません。

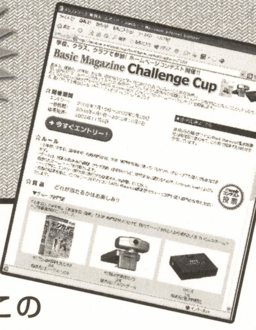
中心になるべき自己紹介とは，どんなところでどんなふうに住んでいて，どんなことが好きなのか，といった毎日の暮らし方そのものなのです。

しかし発表してはみたものの，更新が続かず「ポスター状態」になってしまう，そんなホームページはたくさんあります。第２回ではこの「更新頻度」について考えていきたいと思います。では。

まだ間に合う！ 学校生活をテーマにしたホームページ・コンテスト開催中！

Basic Magazine（ベーシックマガジン） Challenge Cup（チャレンジカップ） 中間発表

infoseek



現在開催中の『Basic Magazine Challenge Cup』は，学校生活をテーマにしたホームページのコンテストです。検索サイトでおなじみの『infoseek（インフォシーク）』が提供している無料ホームページ・サービス『isweb（アイエスウェブ）』を利用して，簡単に応募することが可能。学校やクラス，クラブ単位の参加はもちろん，個人参加もできます。豪華な賞品も用意されているこのコンテストに，みなさんぜひ応募しましょう。応募〆切は9月19日（木），まだ間に合いますよ！

個人部門，グループ部門共に応募が殺到！

7月16日から応募が開始された，Basic magazine Challenge Cup。8月20日現在，すでに100近くのホームページが応募されています！

今のところ，個人部門向けの応募が多いようなので，グループ部門での参加がねらい目。参加資格となる，小学校・中学校・高校・大学・専門学校に通っている人は，学校・クラス・クラブ単位でぜひ応募しましょう！

どんなページが応募されているかというと…？

応募されたホームページは，さまざまなジャンルにわたります。学校であった身近な話，ゲームの話題，プログラミング・テクニックの紹介，サークルの近況，などなど。その中には，「？」と思ってしまうような企業のページもありますが，じつにいろいろな種類のホームページを見ることができます。

写真1，**写真2**のように，エントリーされたホームページは誰でも見ることができますので，ぜひチェックしてみてください。おもしろいページと思ったら，投票ボタンを押してあげましょう。あなたの一票が，コンテストの評価につながるのです！（投票してくれた人にも抽選で賞品が当たりますよ）

学校生活をテーマに応募しよう！

「これなら僕も応募できるな」と思った人は，ぜひコンテストに参加してみませんか？　テーマは，授業や夏休みの課題，クラブ活動，修学旅行など，学校生活に関わるものなら何でもOK。さっそく，infoseek isweb上にホームページを作成してください。

グループ部門は，小学校，中学校，高等学校・高専，大学・専門学校にわけられます。それぞれ優秀な作品を，一般投票と審査員で選出します。

また，個人部門は，つぎのような賞を予定しています。ホームページ作成の参考にしてください。

●インフォシーク賞

アクセスした人の盛りあがりを重視します！　掲示板，チャットとの連携がポイントかも？

●ベーマガCGI賞

ベーマガらしく，オリジナルのCGIを使ったページは，この賞が当たります！

●ベーマガ一歩先ゆくHP賞

本誌連載記事『一歩先ゆくホームページ作り』のテクニックを勉強したページに贈られます。

●ベーマガiAplli賞

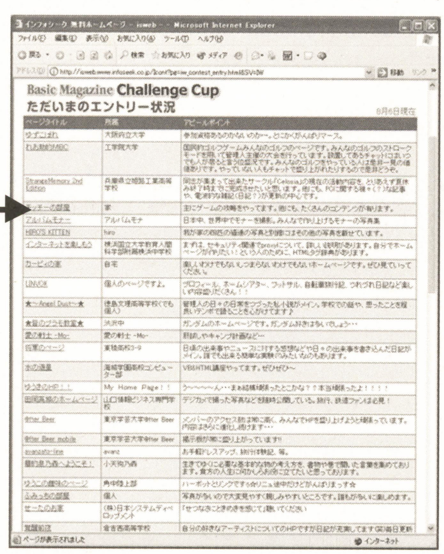
iAppli（アイアプリ）で，アッと言わせるものを作ってみましょう。応募が少ない今がねらい目！

問い合わせ先
マイコンBASICマガジン編集部
webmas@basicmagazine.net

応募はhttp://ap.infoseek.co.jp/isweb_cc/から！



《写真1》http://ap.infoseek.co.jp/isweb_cc/にインターネット・アクセスしよう

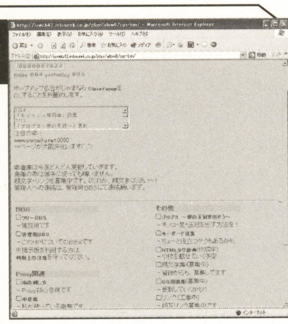


《写真2》エントリーされたホームページのリンクが貼られている。クリックして見てみよう！

こんなホームページがエントリーされている！

編集部ピックアップ・ホームページ

技術情報満載！



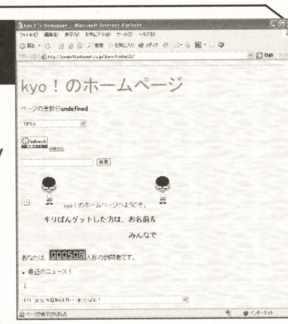
インターネットを楽しもう

http://isweb42.infoseek.co.jp/play/alow8/
所属：横浜国立大学教育人間科学部附属横浜中学校

イイトコロ
インターネット技術情報や，便利なキーボードのショートカット・テクニック，HTMLタグ辞典など，技術系コンテンツが豊富に掲載されています。情報量の多さがGOODです。

アドバイス
トップページに，キー・ビジュアルとなるグラフィックスを配置すると，初見の印象が深まり，他のページと差別化できます。また，クリックできるところは色わけするなど，使いやすさも再考してみましょう。

中学生のホンネが見える？



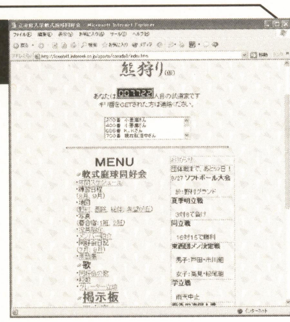
kyo!のホームページ

http://isweb44.infoseek.co.jp/diary/kyohei20/
所属：挟間中学校陸上部

イイトコロ
陸上部に所属している，kyo!さんのホームページです。自分で考えた「陸上競技の基本」を載せるなど，コンテンツが豊富。掲示板とチャットは，合わせて七つもあります！（多すぎ？）

アドバイス
色をたくさん使っているため，多少見づらいところがあります。背景色と文字色のちがいに注意して，全体的に使用色数を減らすとシンプルに読みやすくなりますよ。また，トップページのレイアウトも見直してみましょう。

会員向け情報満載



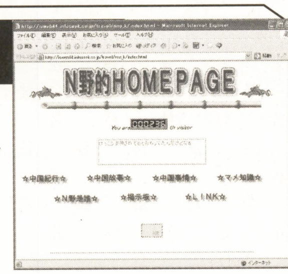
立命館大学軟式庭球同好会

http://isweb41.infoseek.co.jp/sports/canada3/index.htm
所属：立命館大学軟式庭球同好会

イイトコロ
立命館大学の軟式テニス・サークルの（非公式？）ホームページ。スケジュールやメンバー紹介，試合結果などが掲載されています。どちらかというと，同好会員向けの情報に特化してます。

アドバイス
メニュー構成を見直すと，もっと使いやすくなるはずです。また，コンテストに参加しているのですから，投票ボタンを配置して，一般向けのコンテンツも盛り込むといいでしょう。リンクを充実させるだけでも，便利なページになりますよ。

生の中国レポート！



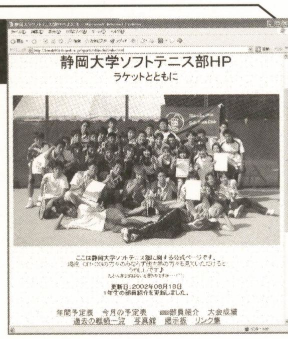
☆N野的HOMEPAGE☆

http://isweb44.infoseek.co.jp/travel/nno_k/index.html
所属：中国厦門大学

イイトコロ
中国の厦門（アモイ）に留学している，N野さんの個人ページです。中国をさまざまな面から見て，そして感じたことを，写真と文章でリアルにレポート。読み応えバツグンです。シンプルなデザインもGOOD。

アドバイス
細かいことですが，トップ（ホーム）へもどるボタンがあったりなかったりします。また，メニューをフレームでわけると，使い勝手が向上しますよ！

サークルHPのお手本



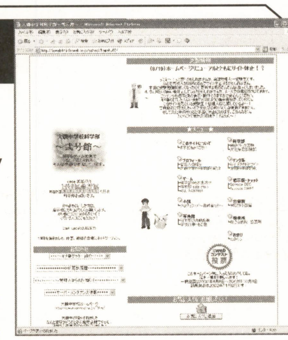
静岡大学ソフトテニス部HP ～ラケットとともに～

http://isweb44.infoseek.co.jp/sports/shizudai/index.html
所属：静岡大学ソフトテニス部

イイトコロ
静岡大学ソフトテニス部のホームページ。更新もひんぱんで，掲示板も盛りあがっているようです。1970年からの戦績一覧があるなど，資料価値も高いホームページです。

アドバイス
トップページに大きな写真（約70Kバイト）を置くと，表示に時間がかかります。もう少し圧縮してもいいでしょう。また，よく見られる情報（今月の予定表）などは，トップページに統合表示してもいいと思います。構成を見直してみてくださいね。

このページは参考になる！



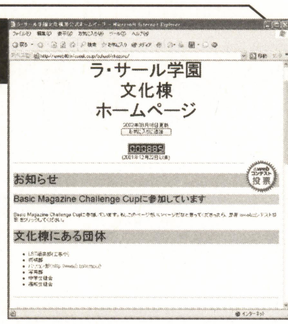
大磯中学校科学部～弐号館～

http://isweb44.infoseek.co.jp/school/kagaku02/
所属：大磯中学校科学部

イイトコロ
科学部部長が作ったホームページだけあって，デジタル・コンテンツが盛りだくさん！　科学部の紹介や実験結果などはもちろん，オリジナル・ゲームや小説，音楽，写真などを楽しめます。「科学をゲーム感覚で楽しく覚えられる」というテーマどおりの，まさにお手本のようなページです。

アドバイス
細かいことですが，ブラウザの「文字のサイズ」を変えると，表示が崩れてしまうページがあるようです。Windows／Macintoshなど，さまざまな環境で見られるか確認しましょう。来春高校受験ということで，更新休止は残念？

新聞部が作るHP！



ラ・サール学園文化棟ホームページ

http://isweb40.infoseek.co.jp/school/nkozono/
所属：ラ・サール学園新聞委員会

イイトコロ

学校内の文化棟を紹介するホームページです。新聞委員会が作っているだけあり，社会・スポーツ・経済・政治・文化など，わかりやすくジャンルわけされています。ただし，現在リニューアル中ということで，閲覧できるコンテンツが少ないのが残念。

アドバイス

一般の人に見てもらうには，内輪言葉は避けるようにしましょう。トップページでいきなり「LST」と言われても，「ラ・サール・タイムズ」の略とはわかりません。また，工事中コンテンツやリンク切れのものは，リンクを外しましょう。

社会人と学生を結ぶ？



マスターズハッピー

http://isweb40.infoseek.co.jp/school/kouk72/index.htm
所属：駒澤大学大学院経営学研究科

イイトコロ

駒澤大学の経営学研究科マスターが運営しているホームページです。学生・院生・OBの情報交換の場として活躍しています。他にも，管理人の邦画批評やコラムなども掲載されています。

アドバイス

トップページが，少し左右に広すぎるようです。ユーザーに，なるべく左右スクロールをさせないように気をつけましょう。また，ページ・レイアウトがバラバラになりがちなので，見出しと本文，リンク・テキストのフォーマットをきめるともっと読みやすくなるでしょう。

このページに負けるな！ 8月20日現在の投票ベスト3紹介

投票数1位

@fter Beer

http://isweb42.infoseek.co.jp/sports/abeer/
所属：東京学芸大学@fter Beer





▲携帯電話向けサイト

イイトコロ

東京学芸大学のストリート・ダンス・サークルのホームページ。イベント告知やBBSミーティングなど，掲示板を織り交ぜたコンテンツが豊富！　ホームページのありかたを討論するなど，掲示板が非常に盛りあがっているようです。携帯電話向けサイトも用意されているなど，プロ顔負け（？）の完成度です。

アドバイス

コンテンツが多いので，メニュー・ページはボタン下に簡単な説明文を入れると，ユーザーが迷わなくて済みます。また，コンテストに参加してるのですから，「ダンスの基本」など一般の人が見て楽しめるページがあってもいいかもしれません。

コラム　ちょっと待った！ 投票ボタンを付けるの忘れてない？

すばらしいホームページを作り，勇んでコンテストに応募しても，投票してくれる人がいなければ話になりませんね。意外と，この投票ボタンを付けるのを忘れている人が多いようです。

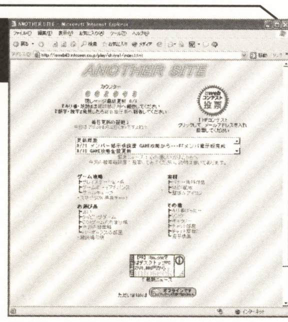
トップページやよく見られるページ内に，下記のように投票ボタンを設置してください。

```
<A HREF="http://isuser.www.infoseek.co.jp/contest/request.cgi?state=vote_ form&url=http%3a//iswebサーバ番号.infoseek.co.jp/カテゴリ名/iswebID/">
<IMG SRC="http://www.infoseek.co.jp/images/isj00/community/isweb/con04/vote.gif" WIDTH="88" HEIGHT="88" BORDER="0"></A>
```

※iswebサーバー番号.infoseek.co.jp/カテゴリ名/iswebID/の部分は、エントリーしたサイトのURLを記述します。

投票数2位

ANOTHER SITE



http://isweb43.infoseek.co.jp/play/shiiya1/index.html
所属：kkk

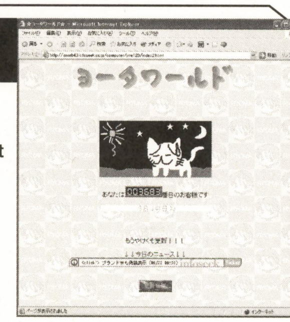
イイトコロ

ゲーム攻略法やグラフィックス素材提供など，いろいろなコンテンツが用意されているページ。トップページでは，各コンテンツがわかりやすく配置されています。ひんぱんに更新しているところもGOOD。

アドバイス

たまに，リンク切れやリンクちがいなどがあるようです。基本的なことなので，もう一度チェックしてみましょう。また，リンクするものと外しているものを一目でわかるようにすると，ユーザーに親切です。

投票数3位



☆ヨータワールド☆

http://isweb43.infoseek.co.jp/computer/jme123/index.html
所属：座間市立座間小学校

イイトコロ

何と小学生もコンテストに参加しています！！　「リモコンメニュー」という，別ウィンドウでのメニュー表示はアイデアもの。毎日更新しているだけあって，掲示板が盛りあがっています。

アドバイス

未完成のコンテンツは，意味のないドメイン名にリンクせずに，リンクを外しておきましょう。また，トップページの入口を二つにわけているときは，どちらから行っても同じ内容が見られないと，不満が残りますよ。

開催期間

参加登録期間	7月16日(火)～9月19日（木）
一般投票期間	8月8日（木）～10月3日（木）
結果発表	11月8日（金）infoseek isweb上と本誌12月号誌面上で発表!

見やすい，楽しい，誰でも使えるサイトを実現！

一歩先ゆくホームページ作り

第7回　CGI――双方向に楽しめるホームページを作る

白木ミホ

誰にでも使いやすい，誰にでもアクセスしやすい，そんなユニバーサルデザインのホームページをめざす本連載ですが，これまでのテーマが「情報の発信」であったのに対し，今回は「情報の送受信」がテーマになっています。ホームページの醍醐味はまさにコレ！というCGIの世界について見ていきましょう。

代表的なCGI

CGIという言葉を知らない人でも，現在のインターネット世界をサーフィンしたことのある人なら，それを見たことがないということはまずありません。

例えばホームページへの訪問者数をカウントする「アクセスカウンタ」のほとんどはCGIです。また，投稿フォームや掲示板，チャットなど，「書きこみ機能」のあるものも多くはCGIです。他にも，おみくじや人気投票など，さまざまな「ゲーム」をCGIで作ることもできます。

CGIは，ホームページを「読むだけ」のものから「参加できるもの」へ変えることができる代表的な機能の一つといえます。

CGIの特長三つ

CGI（Common Gateway Interface）とは，ホームページ上で出された指示がサーバー内のプログラムを始動させ，その処理が再びホームページ上へと送り返される＝反映されるものです。この「サーバーが処理する」というところがミソで，CGIは受信者側の環境（ソフトの有無など）を限定しないという意味で，ユニバーサルデザインであると言うこともできます。またホームページ上のプログラムといっても，いわゆるタグではなく，Perl（パール），またはC言語を使用するという点も，htmlファイルとも違うところです。

ホームページの情報は，基本的には発信者が書いた物をサーバーが受信者へと送り，受信者がそれを見る，という一方通行です。これは「読み取り専用ファイル」と呼ばれる言葉のとおり，受信者側がそれを「見るだけ」で，干渉することはできない仕組みでもあります。アドレスを打ちこみ，希望の情報にアクセスするといっても，基本的にはちょっと便利なテレビといっしょです。

これは発信者の側にしても同じで，自分の意見を世に発表する，というとカッコいいのですが，この状態に留まっていては壁に向かって喋っているのと実は大差がありません。勢いこんでホームページを立ち上げて，最初は面白かったけど飽きちゃった，という人の多くは，この壁に向かって喋っている状態から抜けられなかったという場合があるようです。

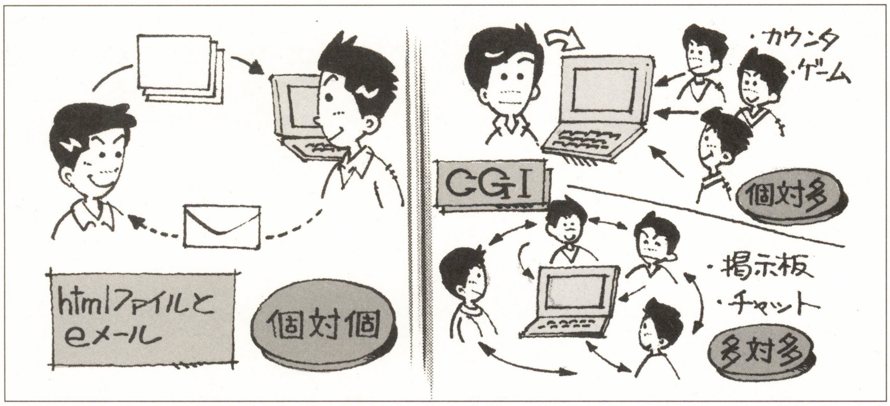
しかしCGIはそんなホームページの世界に「双方向性」をもたらします。

アクセスカウンタを設置すれば，ホームページを訪れた人のアクセスがCGIによってカウンタという形に書きかえられ，ページ上に表示されます。それによって発信者は「来たよ」「見たよ」という声の反響を聞くことができるのです。

また掲示板は，ホームページ内に管理人以外の人の書きこみによる文章が増えてゆく，つまりページの内容が共同作業によって作られる点で読み取り専用のhtmlファイルと決定的に違います。

読者から「感想文」が来る，という点ではメールも同じです。しかし，メールは受信者しか読むことができない，いわば「個対個」のやりとりです。これが掲示板では，htmlファイルに書き加えられることで複数の人の目に触れ「個対多」の関係になるのです。さらに感想文に対する感想文が書かれれば，それは「多対多」の関係にもなります。そうなればたとえ管理人が不在であっても，参加者同士が盛りあがればページの内容は増えていきます。

さらに，チャットではその反応がほぼリアルタイムで進行します。ホームページが手紙から電話へと進化し，さらに「多対多」という意味では電話とも異なる長所をもてるのは，CGIあってこそな



《第１図》CGIプログラミングによってホームページの世界は劇的に広がります。CGIの一つもないホームページが，逆に今はほとんどないくらいです

のです。

このように，CGIはホームページに双方向性をもたせ，さらに「個対多」「多対多」の集団性と，リアルタイムの要素とを取り入れることができるのです（**第1図**）。

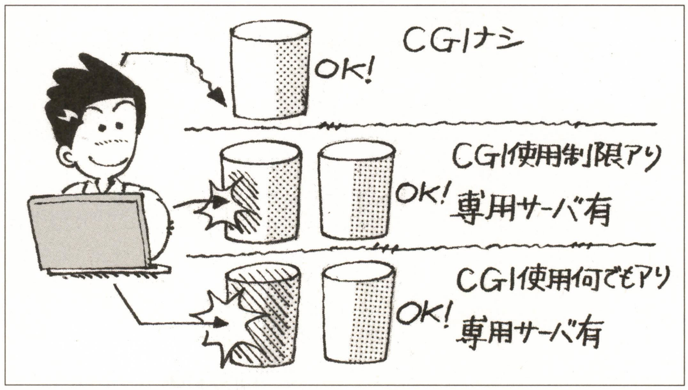
誰にとっても使いやすいユニバーサルデザインという発想を，アクセスのしやすさ，参加しやすさ，あるいはとっつきやすさというポリシーの面からみれば，気楽に書きこみや質問のできるサイトは，情報を得やすい・開かれた場所である，とも言えるでしょう。

CGIの短所・セキュリティ

とはいえ，CGIの醍醐味である双方向性が，時に大きな短所になることもあります。

CGIはホームページからの指示をサーバーが処理すると書きましたが，これはサーバーが外部からの操作を受け入れているということにもなります。もしも不正な指示が来た場合，読み取り専用ファイルならば，そもそも書き替えを受けつけないのですが，CGIはそれを受けつけやすいのです。むしろ受けつけるのがシゴトだもん，というのがCGIです。

このため，プロバイダの多くはCGIの設置に制限を設けています。CGIをまったく許可しない，というプロバイダは現在はさすがに少なくなりましたが，プロバイダ自身が推奨するプログラム以外の使用を認めないところや，事前にプログラムを提出させ，審査をパスしたものだ



《第２図》外部からの書き替えを受け入れるCGIはセキュリティ面で弱い！　プロバイダがセキュリティ対策をとっている例です。

けにアップロードを認めるなど，条件はまちまちですので，CGIを使う前に契約プロバイダの案内書をよく確認してください。

また，最近のプロバイダは，セキュリティ対策としてCGI設置専用のサーバをもっていることが多いようです。これはCGIを特定のサーバへ隔離することで，他サーバに格納した個人情報や読み取り専用ファイルのデータなどを，悪意ある侵入者から守るための処置といえます（**第2図**）。

お手軽レンタル/フリーCGI

ベーマガ読者ならPerlを扱う人も多いと思われますが，一般のホームページ制作者にCGIを一から全部自分で組み立てろというのはムチャというものです。

にもかかわらず，Perl言語を使用するCGIがこれだけ普及した最大の理由は，ずばりPerl言語が分からなくても使えるレンタル，あるいはフリーCGIの存在があったからです。タグや階層のリクツが分からないとツライですが，逆に本講座を読みこなし，タグや階層を理解している人ならば，それらのCGIは簡単に設置することができます。

○プロバイダ推奨CGI

CGI設置初挑戦の人は，まずプロバイダが推奨するCGIをもらうのがいちばんでしょう。プロバイダのサービスですからたいてい無料ですし，はじめからそのプロバイダ内の設置をめざして書かれているため，自分の作業は最小限におさえられます。また，分からない時はプロバイダさんにどんどん質問できます。

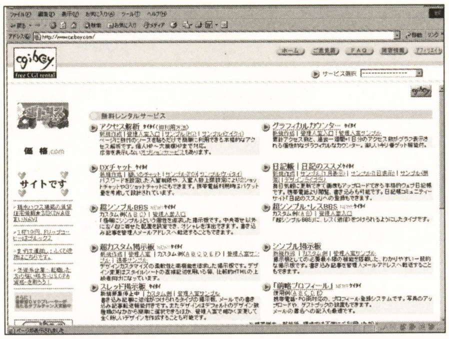
○レンタルCGI

とはいえ，CGIの設置を許可していないプロバイダもあります。そうしたところの加入者や，ホームページの設置容量をオーバーしそうな人たち，あるいは階層もタグもぜんぜん分かりませんっ，というチョー初心者にとっての強い味方はレンタルCGIです。掲示板やチャットなどをアドレスまるごと，出来合いページとして貸してくれるので，契約をしてアドレスをもらうだけでＯＫです。もちろん，色をつけたり背景を変えたりといった細工も可能です（**写真1**）。

最近はやっているものには，描いた絵を投稿できる「絵の掲示板」があります。コメントや感想など，文字の投稿も可能で，絵と文字の両方で楽しめる掲示板です（**写真2**）。

また，検索やレス（返信）など多機能をもった「日記」もいろいろ登場して，人気も上昇しているようです（**写真3**）。

さらに，一般的な掲示板でも，個々の書きこみに対してレスを返せるものや，投稿時間順にスレッド（記事のまとまり）が再配列されるもの，アイコン・キャラクターを選んで使用できるものなど，



《写真1》CGIレンタルの代表格『CGIBOY』は，種類が豊富。http://www.cgiboy.com/



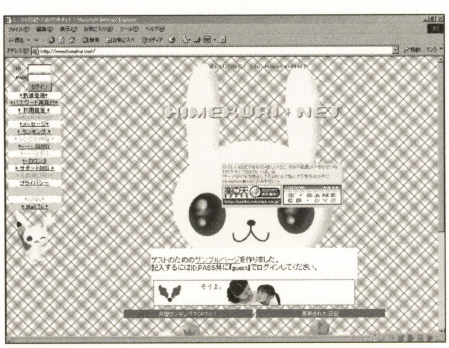
《写真2》お絵描き掲示板をレンタルする『お絵かきーず』。アニメーション機能やキャンパスのサイズ指定など，パターンは現在５種類です。http://oekakies.com/

いろいろな機能付きのものが増えています。

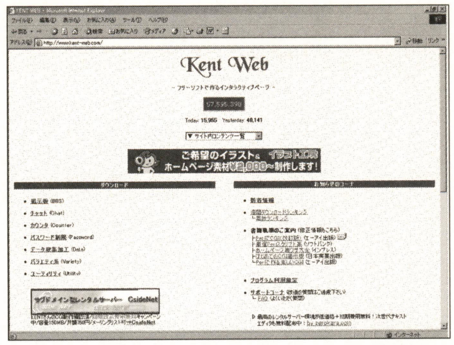
こうしたレンタルCGIのほとんどは企業によって運営されており，利用者側の負担は広告の設置と引き換えに無料というのが主流になっています。

○フリー配布CGI

もちろん個人レベルでフリーCGIの配布を目的としたホームページもたくさんあります。こちらはさまざまなプロバイダのサーバに設置されることを前提に作っているので，自分のプロバイダに合わせての微調整は自分で行なう必要があります。ですが，初心者向けの丁寧な説明ページのあるところなら安心ですし，質問専用掲示板を設置しているところも多いので，勉強には最適でしょう。何より，フリー配布CGIのホームページの管理人さんたちは，なぜかこちらが恐縮するほど優しい人たちばかりなので大丈夫です！（写真4）。



《写真3》日記をレンタル『Himekuri★NET』。日記はここまで高機能に進化しました！http://www.himekuri.net/



《写真4》個人運営のCGI配布サイト『KENT WEB』。CGIプログラミングは独学と言う作者がいちばんスゴイですが。http://www.kent-web.com/

もちろん，上級者向けコテコテ凝りまくりCGIもありますので，ベーマガ読者の挑戦心にも応えてくれるはずです。

いずれの場合でも，使用上の注意をよく読んで正しく使うのは当然のことです。特に個人サイトは，プログラムという「作品」を惜しげなく，それもフリーで提供してくれる上に，丁寧な解説までしてくれるのですから，そんな運営者様に失礼があってはなりません。プログラミング以外に関する注意の多くは，「ココは変えないで」など著作権に関するものや，「ホームページ名の明記とリンクをしてくれればフリーです」といった使用協定などです。

設置は要注意

CGIをゲットしたら，プログラミングに関する注意を読むのはもちろん当然ですが，サーバへの設置（アップロード）に関しても特に注意が必要です。

CGIは，それでなくともサーバに負担がかかるものです。また，Perl言語の使用できるサーバの指定の位置に設置しなければ動作しません。それを間違って設置しようものならサーバは大迷惑となってしまいます。

残念というか当然というか，この設置の方法はプロバイダごとにまったく異なるため，この講座で見本を提示してもほとんど意味がありません。ですから，CGIの設置は本や雑誌でなく，ひたすらプロバイダの案内書を読み，それでも分からなければプロバイダに質問するしかありません。

ですが，この山を越えればホームページの醍醐味である双方向性を手に入れられるのです。がんばりましょう。

CGIとユニバーサルデザイン

CGIはプログラミングですから，CGIそのものに対してユニバーサルデザインという言い方はできません。ここでは，CGIをホームページ内に設置する場合の，使い勝手向上のポイントとして，めざしてほしいサイトデザインをいくつか押さえておきたいと思います。

第一に，CGIプログラミングによる掲示板やチャットは最近たいへん多機能なので，説明書きを付けてほしいと思います。そのCGIでは何ができるのか，掲示板ならばレス（返信）はどのように付けられるのか，自分の書きこみを自分で変更・削除できるのか，その際に必要なパスワードは英数字８文字以内の設定なのか，あるいは数字のみで設定するのか，文字の色を一部変えるなどタグを使用することはできるのか，アイコンが使用できる掲示板ならばどんなアイコンがあるのか。書くことは案外多いものです。掲示板のトップに箇条書きしてもいいですが，文が多い場合には，トップページなどから掲示板へのリンクの間にhtmlファイルを１枚，「入口」として設置し，そこに注意書きを書くのもよく行なわれる方法です。そして，「誹謗中傷は書かないでください」など，マナー（ネチケット，後述）について触れることも，くどいかなと思っても大切です。

第二に，ゲームなどを設置した場合は，もちろん遊び方・動かし方の説明を書くと思いますが，読みこみに時間がかかることも明記した方がいいでしょう。また，「○○動作中はリターンキーを押さないで」など，ゲームの進行が停まる可能性があることを書く場合は，その復旧方法

も書かれていると親切でしょう。同時に「○○の状態になったら初めからやりなおしてください」という，ダメな場合についての記述もあると助かります。

また，音声出力や，画面の点滅などがある場合はそれも明記しましょう。深夜23時からのテレホーダイタイムにインターネットに接続している人の場合，うっかり大音響がスピーカーから出てしまったり，ハデな光が出てしまうなんてトラブルは避けたいものです。

もちろん，高速回線を使用している人が読みこんだ場合にも，その説明書きを読む時間は確保されなければ意味がありませんので，説明書きを読み終わってからゲームのダウンロードがスタートできるように，ボタンの位置やページの配置を考えてください。そしてゲームの場合は特に，「コレはJavaでもShockwaveでもない，CGIですよ」と，どこかでCGIプログラムであることをアピールした方が親切だと思います。

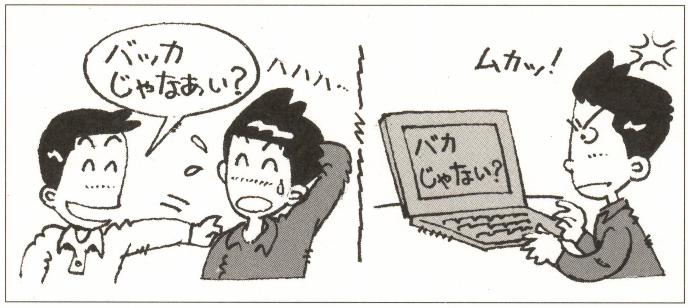
双方向性とマナー

プログラミングやセキュリティという技術的な問題とは別に，CGIにはもう一つ大きな問題があります。

それはCGIの「集団性」に関わること，つまり人間関係です。

ホームページもしょせんは人間の作り出したものなんだから，時にダークサイドにハマるのも仕方ないよ，と簡単に言いきれないその理由は，インターネットのもつ「匿名性」にあります。名前を出さない，さらには悪意を向けた相手から殴り返されないとなると，人間の悪意はここまで広がるかと世界中の人を幻滅させたのも，またインターネットの真実の一つでしょう。ただしこの匿名性も，インターネット世界をちょっとでも知っていれば，IPアドレスの特定は簡単にできることなど常識ですし，それによっていわゆる「閉め出し」（アクセス制限）をすることも可能です。

半面，忘れられがちなのは，悪意なき人の失態です。悪気はなかったけど結果的に相手を傷つけてしまう，これもまたインターネット社会ではよくあることです。



《第3図》顔の見えないコミュニケーションには配慮が必要。軽い気持ちの「バカじゃない？」がとんでもないことにつながることもあります。

○ネチケットを知ろう

人から傷つけられないようにし，なおかつ自分が誰かを傷つけることのないようにするには，利用者一人一人が知識をもつことが必要です。

基本中の基本としてはネットのエチケット，いわゆる「ネチケット」があります。

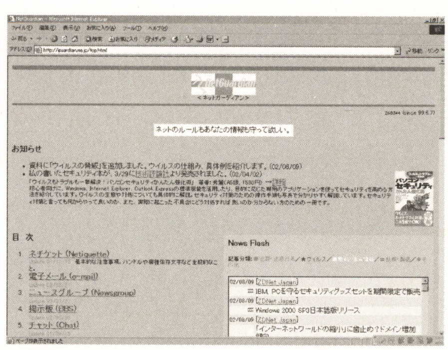
ネチケットの柱は，ネット社会がおもに文章で成り立っていることを自覚すること，相手が人間であることを自覚すること，この2点に尽きるでしょう。実際，このアタリマエすぎることが忘れられてしまうのが，ネット社会の怖いところなのです。

人と人がじかに会って話をすれば，会話は言葉だけでなく，顔の表情や身振り手振り，声の調子など，実に多くの情報に支えられます。しかし，文章のみで交流するネットでは，それらがないためにあらぬ誤解を与えてしまうことが多いのです（**第3図**）。

インターネットが一部の人のための特別なものでなく，小学生にも使える便利さ手軽さを得た一方で，話すのと書くのとは違う，ということを知らないままネット世界に入ってきてしまう人が増えているのは，ネットの社会の大きな問題となっています。

また，相手が人間であるという基本的なことも，深夜などにパソコンの画面を見て（読んで）いると，なぜか忘れてしまうことのようです。

初対面の相手から，いきなり「タメ口」の，しかもなれなれしい口調で書きこまれれば，読んでいて不快になるのは当然です。中には「敬語を使うのはよそよそしくてイヤなんで…」とか，「親しみをこめたつもりなんスけど…」といったカンチガイを堂々と書きこむ人もいます。しかし，親しみとずうずうしさはまったく違うものですよね（**写真5**）。



《写真5》『ネットガーディアン』は，iモードサイト講座で紹介したときに比べ，内容がさらに充実。やはりここがイチ推しです。http://guardian.ne.jp/top.html

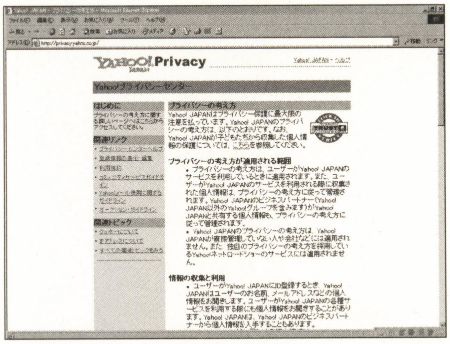
○アラシに勝つには

といっても実際にそういうことの分からない人はいますし，悪意をもってネット社会を壊しにくる人もいます。そういう人のことを「アラシ（荒らし）」と呼びますが，まさに「嵐」となった結果，掲示板が閉鎖に追い込まれる，ということも悲しいですがよくあることです。

アラシに対抗し，勝つためのいちばんの方法は，ずばり「無視すること」につきます。

アラシは悪いことをすることで，たくさんの人から「なんでそんなことをするんですか？」「やめてください」と声をかけられ，話題の中心になれるのが最高にうれしいのです。アラシは説得されて止める相手ではありませんし，こちらが反応すればするほど，よろこんで悪いことをします。ですから無視するに限るのです。

もちろん，掲示板やチャットの管理人自身が毅然とした態度でのぞむことは大切ですが，同時に参加者たちもまた，アラシに対して反応しないことです。ネット社会が集団によって成り立つ以上，管理人一人の責任では処理できないことも



《写真6》おなじみ『Yahoo! Japan』のサイトポリシーです。この機会にぜひじっくりと読んでみてください。http://www.yahoo.co.jp/

ありますし，集団であるからには，一人一人が追うべき責任もあるのです。

○サイトポリシーを掲げよう

本講座のタイトルにも書いてありますが，ホームページへアクセスする際にいちばん大切なことは，「見やすい，楽しい，誰でも使える」ということだと思います。

これを，利用者の側に立って考えれば，見やすく，楽しく，誰もが参加できるために，運営面にルールを作る，というのも必要なことだと思うのです。

こうした，ネチケットをはじめ，サイト内で守ってほしいルールを明文化したものが「サイトポリシー」です。そのサイト内で守ってほしいルールをはっきりと文章で示すのです。いろいろなサイトのポリシーを読んでいくと，「誹謗中傷は書かないでください」「なるべく敬語を使ってください」，あるいは，「掲示板に初書きこみをする人は，文頭に『はじめまして』の一言と，ハンドルネームを読みがなつきで書いてください」といった，一見「なにもこんなことまで」と思わせる文が書かれている場合も多いです。

これもやはり，学校や地域などと異なり，サイトのテーマに対する興味以外にまったく共通点をもたない人びとが，文章だけを使ってつながるのだということを考えた結果だと思います。

もちろん，サイトポリシーを書くことによって，管理人自身が考え方を整理し，態度をはっきりさせることも，大きな効果につながります（**写真6**）。

○みんなで盛り上げよう

お気に入りのホームページ，お気に入りの掲示板があれば，ネットライフはとっても楽しいものです。ですが，それがたった一人の心ない発言や，アラシの登場によって簡単に壊されてしまうものであり，また一度壊れたら修復は本当に難しいのだということは心がけるべきでしょう。

ですから，自分が参加している掲示板などでは，第二の管理人くらいの気持ちをもって盛り上げ，あるいははっきりした態度で臨むことが必要です。

CGIによって双方向性と集団性をもったサイトは，管理人一人の力では成立しないこともたくさん抱えることになります。そこを参加者一人一人がみんなで盛り上げていくのです。

そうすることで初めて，ホームページは，みんなでわいわい楽しめる場になれるのです。

まとめ

正直申しますと，CGIというお題は難物でした。プログラミングの実例を解説できるわけでなく，アップロードに技術的なセオリーがあるわけでもありません。

さらに，私がCGIの話を書くと，技術的なことよりもホームページの運営そのものに関わるネットマナーといった問題にどうしても傾いてしまいます。それは，ホームページに関する悩みのほとんどがこのあたりに原因を抱えるにも関わらず，ホームページ講座と呼ばれるものが，なかなか，つっこんだ解説をしてくれないことの一つだと思うからです。

とはいえ，ユニバーサルデザインもCGI設置のポリシーも，結局「見やすい，楽しい，誰でも使えるホームページ」というテーマを目指している点では同じではないでしょうか。

第７回ということで，今回はデザインの域を離れて少々観念的な（リクツっぽい？）話になってしまいました。簡単に「コレ」と言える答えのない世界ではありますが，それでもホームページの制作者には，どちらも末永く考えていってほしいことだと思っております。

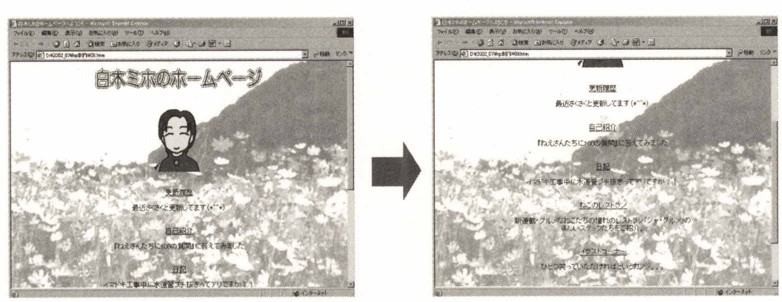
ではまた。

コラム　お詫び＆訂正　白木 ミホ

当連載第4回（7月号掲載）の内容に関して，先月9月号のOVER FLOW（投書掲載欄）に次のようなご指摘をいただきました。

「ＩＥでしか動作しない背景固定のタグ"fixed"を使ってユニバーサルデザインとは言えないと思います」。

確かにおっしゃるとおりです。画面をスクロールさせても背景画像が動かない<bgproperties="fixed">タグはＩＥでしか動作しないもので，これはもう白木が初歩中の初歩でつまづいてしまった結果です。申し訳ございませんでした。ユニバーサルデザインを目指すことの次に，便利な機能の紹介もしたいという欲張りっぷりが本末逆転してしまってすみません。



これからの連載にもご意見・ご指摘をいただきまして，ますます良い内容にしてゆきたいと思っておりますので，どうかよろしくお願いいたします。

オリジナルソフトが作れる！
持ち歩ける！PC用携帯端末

「PIECE」プログラミング

第3回 シンプルライブラリの拡張で「倉庫番ゲーム」

文：まかべひろし



101×65×17mm（縦×横×厚さ），92g（電池含む）
発売元：アクアプラス
価格：9800円（税別）
色：シルバー（初回限定），クリアブルー，クリアレッド，パールホワイト
http://www.piece-me.com/

スペック

CPU	EPSON S1C33209（32ビットRISC，24MHzで動作）
メモリ	SRAM 256Kbyte フラッシュRAM 512Kbyte
液晶	FSTN 白黒4階調 128×88ドット
音声出力	本体出力：モノラルスピーカー 外部出力：ヘッドホン端子
インターフェイス	USB／赤外線
付属フォント	JIS第一・二水準漢字フォント(10×10ドット)
電源	単三電池×1
パソコン側環境	WindowsXP/2000/Me/98（要USB）

大作アプリの無料配布！

みなさん，PIECEで遊んでますか？ プログラム楽しんでますかー？ 携帯端末としては，驚異的に簡単なプログラム環境を提供するPIECEですが，最近，大作アプリが発表されました！

単行本『P/ECE HANDBOOK』の公式Webサイトで無料ダウンロードができる，「PIECE麻雀プロジェクト」がそのゲームです。本連載を執筆しているまかべと，某ゲームで有名な絵師・松田浩二さんがタッグを組み，プログラムとしても難易度の高い，麻雀ゲームをPIECEで遊べるようにしてしまおう，という企画なのです。対戦相手の声優役には，ゲームの主題歌を多数歌っている佐藤裕美さんをお迎えし，PIECEアプリとは思えないこの豪華さ！

HANDBOOK公式Webサイト：http://www.jc2.co.jp/p/piecetop.html で無料配布中なので，PIECEの実力の一端を知るためにも，ぜひぜひ遊んでみてくださいねっ。

シンプルライブラリの仕組み

話は戻って。本連載では2回にわたって，シンプルライブラリを用いてプログラムを組んできました。APIでのプログラムは，とっつきにくく，「プロシージャ」という考え方でプログラムを構築しなくてはいけないため，少し難易度が高いのですが，シンプルライブラリでは，とにかく命令を並べていけば良いので，BASICのような対話式スタイルに慣れている方なら，非常に馴染みやすいことがわかりました。

しかし，シンプルライブラリを使ったプログラムは，prog.txtというファイルに書くことや，変数がa～zまでしか使えないなど，いくつかの制限がありました。制限の中で作ることができるプログラムの場合，確かに簡単に作ることができますが，少しでも大きなプログラムを作ろうとした場合，すぐに制限が壁になってしまいます。

例えば，シューティングゲームを作る場合，画面に，自機，敵機，弾など，多くのキャラクタが登場します。これらのキャラクタの位置を保存するために，座標(x,y)で表現するとなると，一つのキャラクタにつき二つの変数を用いることになります。変数はa～zですと，26個しかありませんから，これらをすべて使っても13キャラしか制御することができません。もちろん，ループや計算に変数を用いますから，さらに制御することができるキャラクタ数は減ってしまうことになります。

また，シンプルライブラリにはBASICライクなコマンドが用意されていますが，GOSUBに当たるサブルーチン呼び出しが用意されていないため，長いプログラムを書くと，どうしても冗長になってしまいます。C言語の書式なのだから，関数などであっても良いので，サブルーチンという概念が欲しいところです。

前回のドットイートゲームも，そんな制限の中で作っていたので，多大な苦労を背負った形になってしまいました。まとめてみると，シンプルライブラリにおける処理系の不満は，以下のようなところに集中します。

・変数の数が固定で26個。整数値しか入れられない。
・配列変数，文字列変数，構造体が使えない。
・GOSUB/RETURNにあたるサブルーチンが使えない。

さて，そもそも，これらの制限はどこから来ているのでしょうか。答えは，prog.cにあるのです。

```
#include "simple.h"
int a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n,o,p,q,r,s,t,
u,v,w,x,y,z;
void smain()
{
#include "prog.txt"
}
```

▲シンプルライブラリに必須なprog.c

prog.cはこのような中身になっています。C言語がわかる人はピンと来るでしょうが，変数がa～zしか使えない制限や，サブルーチン呼び出しが使えないという制限は，ここに原因があるのです。

まず1行目。

```
#include "simple.h"
```

このプログラムでは simple.h に定義された命令，つまりはシンプルライブラリの命令を使うよ，という宣言をしています。

```
int a,b,c, ... ,z;
```

これは，変数の宣言です。ここでa～zの変数を宣言しているからこそ，シンプルライブラリでは，a～zの変数を使うことができるのです。

次に，

```
void smain()
```

という関数がありますが，これは，シンプルライブラリにおける，プログラムの開始場所になります。この関数の中に書かれたプログラムが，PIECEの上で実行されるのです。

そして，#include "prog.txt" で，smain()関数の中に，prog.txt の中身を挿入しています。つまり，prog.txtに，

```
 printstr("Hello, World");
 wait(10000);
```

と書かれている場合，それは，

```
void smain()
{
 printstr("Hello, World");
 wait(10000);
}
```

と書かれているのと同意なのです。

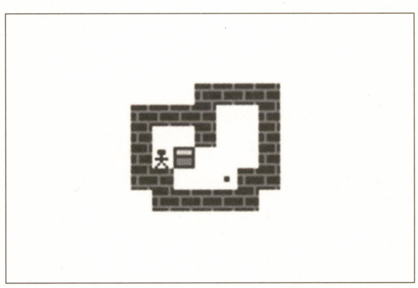
ということは，C言語の書式にそって，smain()の中にプログラムを記述していけば，変数がa～zしか使えない制限も，サブルーチン呼び出しが使えないことも回避して，シンプルライブラリを使うことができます。それどころか，構造体や配列など，C言語の便利な機能も使っていくことができそうです。

そう思い，実際に関数や配列，構造体などを使ってみたところ，あっさりとシンプルライブラリ上で動かすことができました。特に配列が使えることはゲームプログラムではありがたく，多くの処理をループで囲むことができるようになり，ソースコードが非常にすっきりしたものになるのです。

シンプルライブラリで倉庫番！

本連載では毎回1本ずつ，なんらかのゲームを掲載していこうと頑張っているのですが，今回は，頭の体操にはぴったり「倉庫番」ゲームを作ってみました。ゲーム内容はいたってシンプル。主人公の「人」を動かし，画面内に配置されている「荷物」を，荷物置き場である「点」に運んでいってください。

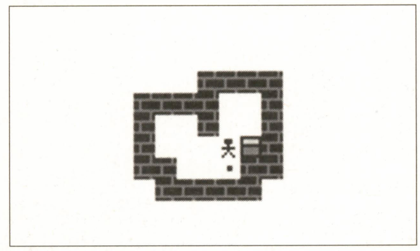




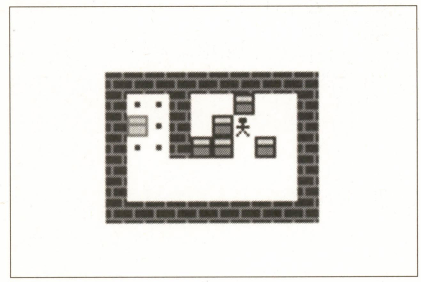
運ぶ方法も単純明快。主人公は，荷物を「押す」ことができます。引くことも投げることもできません。非力なので，荷物は同時に一つしか押すことができません。そんな主人公をうまく操作し，すべての荷物を押して行き，荷物置き場に全部の荷物を置けば，ステージクリアとなるのです。

ゲームとしては，さまざまな禁じ手(ハマリ)があるのですが，ここでは二つ紹介しておきましょう。

禁じ手：



▲壁の隅に荷物をくっつけちゃった



▲荷物で奥に入れなくなったらダメ！

この禁じ手を行ってしまうと，STARTボタンでギブアップして，ステージの最初からやりなおさなくてはいけません。頭の運動にちょうど良いこのゲーム，ぜひチャレンジしてみてください。

今回のプログラムでは，シンプルライブラリを使っているのにも関わらず，構造体や関数を利用しています。

```
// ブロックの構造体
typedef struct {
   int x, y; // 座標
   int on;  // 点の上に来たら1
} BLOCK;
BLOCK    pBlock[64];
```

という構造体を定義しています。これは，座標(x,y)および，フラグonを含んだ構造体「BLOCK」を定義したのち，そのBLOCKという形で配列を64個作るよ，という宣言です。使い方は，

```
pBlock[ 0 ].x = 0; pBlock[ 0 ].y = 1;
```

というような書式で行います。配列は64

個作りましたが，その番号は0から始まるので，0~63であることに注意してください。

関数の方は，パッド入力を行うための関数「padinput()」を作っています。

```
// パッド入力関数( p にデータが返る。i を破壊する)
void padinput() {
        i = p; p = pad() & 0xff;
        p = p | ( ( (p ^ i) & p ) << 8 );
}
```

ちょっとトリッキーですが，これは，「トリガ情報」というものをもつための処理です。今回の倉庫番では，一つのキー入力ミスがゲームオーバーにつながりますので，連続で主人公が移動しないようにしています。これを実現するためには，「前回押されていなくて，今回押されていた場合のみ移動」という判定をしなくてはいけません。この処理を「トリガ入力」と言います。

シンプルライブラリで得られる入力情報は，現在押されているか押されていないかの，押下情報のみです。そこで，前回の値と比べてやることで，トリガ情報を8bit上に追加しています。

トリガ情報は，以下の式で得ることができます。

(今回の値 XOR 前回の値) AND 今回の値

ビット演算というものが入ってきてややこしいですが，シューティングゲームで，押しっぱなしによる連射を防ぐなど，使いどころはたくさんあります。ぜひ，使いこなせるようになってください。
今回は，padinput()を呼び出すことで，変数pの下位8bitに押下情報を，その上8bitにトリガ情報を得ることができるようにしています。

なお，今回のプログラムはベーマガWebサイトからダウンロードすることができます。インターネットが利用できる方は，そちらもご利用くださいませ。

《リスト1》「倉庫番」ゲームのプログラム・リスト

```
/*
** simple lib を使った倉庫番
*/

// simplelibを使う為に必要
#include "simple.h"

// 変数定義(simplelib標準)
int a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n,o,p,q,r,s,t,u,v,w,x,y,z;

/* 変数の使い道 ************************************************
 s          : ステージ番号
 c          : ブロックの数
 x, y       : 主人公の位置
 v          : ブロックを押した方向
 t          : ループ時間カウンタ
 p          : パッド情報( 0 - 7bit : 押下情報, 8 - 15bit : トリガ情報 )
 i,j,m,n,z  : ループ / ワーク変数
*/

// トリガ情報用定義
#define    TRG_UP      ( PAD_UP << 8 )
#define    TRG_DN      ( PAD_DN << 8 )
#define    TRG_RI      ( PAD_RI << 8 )
#define    TRG_LF      ( PAD_LF << 8 )
#define    TRG_A       ( PAD_A << 8 )
#define    TRG_B       ( PAD_B << 8 )
#define    TRG_START   ( PAD_START << 8 )
#define    TRG_SELECT  ( PAD_SELECT << 8 )


// 面構成用定義
#define    STAGENUM            3          // ステージ数

#define    MAPSIZE_W           16         // 面の最大サイズ（横）
#define    MAPSIZE_H           11         // 面の最大サイズ（縦）
#define    MAPCHIP_NONE        1          // マップチップ：床
```

```
#define    MAPCHIP_KABE        2                    // マップチップ：壁
#define    MAPCHIP_POS         3                    // マップチップ：点
#define    MAPCHIP_BLOCK       4                    // マップチップ：ブロック
#define    MAPCHIP_BLOCK_ON    5                    // マップチップ：ブロック（点の上）
#define    MAPCHIP_MAN         6                    // マップチップ：主人公
#define    MAPCHIP_MAN_ON      7                    // マップチップ：主人公（点の上）


// 面データ
// ※ブロックとして用意できるのは最大63個までです！
unsigned char map[STAGENUM][MAPSIZE_H][MAPSIZE_W] = {
        {        // 1面
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 2, 6, 4, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 1, 1, 3, 2, 2, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
        },
        {        // 2面
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 4, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 7, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, },
                 { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
        },
        {        // 3面
```

```
				{ 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
				{ 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
				{ 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, },
				{ 1, 1, 1, 2, 3, 3, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, },
				{ 1, 1, 1, 2, 5, 3, 2, 1, 4, 1, 4, 1, 2, 1, 1, 1, },
				{ 1, 1, 1, 2, 3, 3, 2, 4, 4, 1, 4, 1, 2, 1, 1, 1, },
				{ 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, },
				{ 1, 1, 1, 2, 6, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, },
				{ 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 1, },
				{ 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
				{ 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, },
		},
};

/* スプライト割り当て ****************************************
 0 : 主人公
 1 - 63 : ブロック
*/

// ブロックの構造体
typedef struct {
		int			x, y;		// 座標
		int			on;		// 点の上に来たら1
} BLOCK;
BLOCK pBlock[64];



// パッド入力関数( p にデータが返る。i を破壊する) ///////////////////////////
void padinput() {
		i = p; p = pad() & 0xff;
		p = p | ( ( ( p ^ i ) & p ) << 8 );
}

// スプライト初期化( i を破壊する ) /////////////////////////////////////////////
void spriteinit() {
		for ( i = 0; i < 64; i++ ) {
				spdisp( i, -8, -8, 0 );
		}
}


// メインプログラム /////////////////////////////////////////////////////////////
void smain() {

		// 文字面を後, スプライト面を中, グラフィック面を前に
		dispmode( 1, 1, 1, 0, 0 );

		// 変数初期化
		s = 0;	// ステージ番号
		p = 0;	// パッド情報

title:
		cls();
		spriteinit();
		fill( 0, 0, 128, 88, -1 );
		symbol( 50, 30, "倉庫番", 0, 3 );

title_loop:
		locate( 4, 6 );
		siprintf( "stage %02d", s + 1 );
		padinput();
		if ( p & TRG_UP ) { s--; }
		if ( p & TRG_DN ) { s++; }
		if ( s < 0 ) { s = STAGENUM - 1; }
		if ( s == STAGENUM ) { s = 0; }
		if ( p & TRG_A ) { goto stageinit; }
		goto title_loop;


stageinit:
		fill( 0, 0, 128, 88, -1 );
		// ステージ前初期化
		c = 0;	// ブロック数

		// スプライト初期化
		spriteinit();

		// マップ表示 (文字面に)
		cls();
		m = 0; x = -1; y = -1;
		for ( i = 0; i < MAPSIZE_H; i++ ) {
				for ( j = 0; j < MAPSIZE_W; j++ ) {
						locate( j, i );
						if ( map[s][i][j] == MAPCHIP_BLOCK ) {
								pBlock[ c ].x = j; pBlock[ c ].y = i;
								pBlock[ c ].on = 0;
								c++;
								spdisp( c, j * 8, i * 8, MAPCHIP_BLOCK );
								siprintf( "%c", MAPCHIP_NONE );
						} else if ( map[s][i][j] == MAPCHIP_BLOCK_ON ) {
								pBlock[ c ].x = j; pBlock[ c ].y = i;
								pBlock[ c ].on = 1;
								c++; m++;
								spdisp( c, j * 8, i * 8, MAPCHIP_BLOCK );
								siprintf( "%c", MAPCHIP_POS );
						} else if ( map[s][i][j] == MAPCHIP_POS ) {
								m++;
								siprintf( "%c", MAPCHIP_POS );
						} else if ( map[s][i][j] == MAPCHIP_MAN ) {
								x = j; y = i;
								spdisp( 0, x * 8, y * 8, MAPCHIP_MAN );
								siprintf( "%c", MAPCHIP_NONE );
						} else if ( map[s][i][j] == MAPCHIP_MAN_ON ) {
								x = j; y = i;
								spdisp( 0, x * 8, y * 8, MAPCHIP_MAN );
								m++;
								siprintf( "%c", MAPCHIP_POS );
						} else {
								siprintf( "%c", map[s][i][j] );
						}
				}
		}

		// マップデータが正しいかチェック
		if ( c != m || x == -1 || y == -1 ) {
				symbol( 0, 0, "マップデータが不正です", 0, 3 );
				wait( 10000 );
				return;
		}

// ゲームメインループ
```

```
game_loop:
		// メインループ起動時間を得る
		t = msec();

		// パッド情報を得る(8bit上はトリガ情報とする)
		padinput();
		// 入力による処理
		m = x; n = y;
		if ( p & TRG_RI ) { x++; v = 0; }
		else if ( p & TRG_LF ) { x--; v = 1; }
		else if ( p & TRG_DN ) { y++; v = 2; }
		else if ( p & TRG_UP ) { y--; v = 3; }

		// ギブアップ (面の最初から)
		if ( p & TRG_START ) {
			goto stageinit;
		}

		// 壁にぶつかっているか判定
		if ( map[s][y][x] == MAPCHIP_KABE ) {
			// ぶつかっているので移動を無効
			x = m; y = n;
		}

		// 押せるブロックの上に来ていたら, ブロックを押す
		for ( i = 0; i < c; i++ ) {
			if ( pBlock[ i ].x == x && pBlock[ i ].y == y ) {
				// ブロックの一つ向こうが空白かチェック
				int tbl[][2] = {	// ブロックを押した方向テーブル
					{ 1, 0 }, { -1, 0 }, { 0, 1 }, { 0, -1 },
				};
				z = 1;	// 押した先が通れないなら0になる
				if ( map[s][ y + tbl[v][1] ][ x + tbl[v][0] ] == MAPCHIP_KABE ) {
					// 壁であるので通れない
					z = 0;
				}
				for ( j = 0; j < c; j++ ) {
					if ( i != j && pBlock[ j ].x == x + tbl[v][0] && pBlock[
j ].y == y + tbl[v][1] ) {
						// 押した先にブロックがある
						z = 0;
					}
				}
				if ( z ) {
					// 押した先に何もないのでブロック移動
					pBlock[ i ].x += tbl[v][0];
					pBlock[ i ].y += tbl[v][1];
					// 移動した結果, 点の上にきたか?
					if ( map[s][ pBlock[ i ].y ][ pBlock[ i ].x ] ==
MAPCHIP_POS
					  || map[s][ pBlock[ i ].y ][ pBlock[ i ].x ] ==
MAPCHIP_BLOCK_ON
					  || map[s][ pBlock[ i ].y ][ pBlock[ i ].x ] ==
MAPCHIP_MAN_ON ) {
						pBlock[ i ].on = 1;
					} else {
						pBlock[ i ].on = 0;
					}
				} else {
					// 押した先にブロックがあるので, 主人公は移動できない
							x = m; y = n;
						}
				}
		}

		// 主人公の描画
		spdisp( 0, x * 8, y * 8, MAPCHIP_MAN );

		// ブロックの描画, すべてのブロックが点の上に乗ったか?
		z = 1;	// 1つでも乗っていなかったら0になる
		for ( i = 0; i < c; i++ ) {
			if ( pBlock[ i ].on == 0 ) {
				// 点の上に乗っていない
				spdisp( i + 1, pBlock[ i ].x * 8, pBlock[ i ].y * 8, MAPCHIP_BLOCK );
				z = 0;
			} else {
				// 点の上に乗っている
				spdisp( i + 1, pBlock[ i ].x * 8, pBlock[ i ].y * 8, MAPCHIP_BLOCK_ON );
			}
		}

		// すべてのブロックが点の上にあればクリア
		if ( z ) {
			goto stageclear;
		}

		// メインループ終了時間までウェイト
		t = t + 6 - msec();
		if ( t > 0 ) { wait( t ); }
		// メインループ最初に戻る
		goto game_loop;


// ステージクリア
stageclear:
		// クリア文字描画
		fill( 0, 28, 128, 59, 0 );
		symbol( 20, 30, "  STAGE CLEAR!!  ", 0, 3 );
		symbol( 20, 50, " -- hit A key -- ", 0, 3 );

stageclear_loop:
		// パッド情報を得る(8bit上はトリガ情報とする)
		padinput();
		// Aが押されているかどうか
		if ( p & TRG_A ) {
			// 次のステージへ
			s++;
			if ( s == STAGENUM ) {
				// 全面クリア
				goto allclear;
			}
			goto stageinit;
		}
		goto stageclear_loop;

// 全面クリア
allclear:

		goto title;
}
```

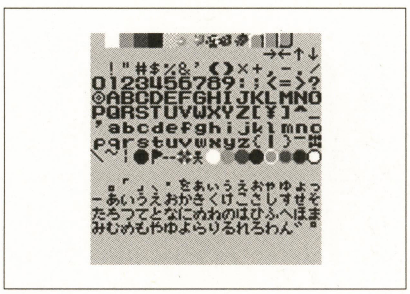
プログラムの準備

①作業場所となるフォルダを作る
エクスプローラなどで，フォルダを作ってください。

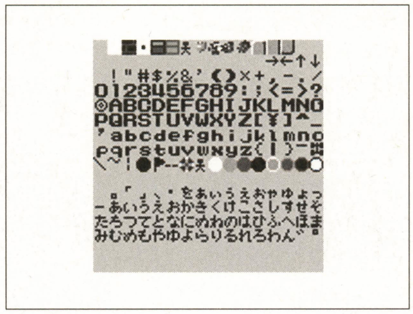
②元となるファイルをコピーしてくる
（PIECEをインストールしたフォルダ）¥app¥simple_hello から，
- makefile
- prog.c
- pat.c
- prog.txt
- pat.bmp

の五つのファイルをコピーします。この中のprog.cを書き換えていきます。

また，今回のプログラムは画像を書き換える必要があります。pat.bmpをペイントツールなどで書き換えてください。今回は，最初の5キャラだけです。

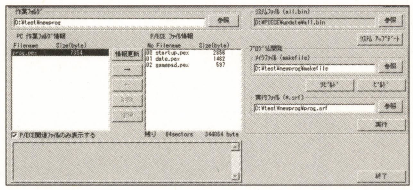


▲書き換え前のpat.bmp



▲書き換え後のpat.bmp

作り終わったら，PIECEコミュニケータ（Winlsd）を使ってコンパイル・実行を行います。



①PIECEコミュニケータ（Winlsd）を起動し，設定を行う
「プログラム開発」の「メイクファイル（makefile）」に，コピーした先のmakefileを指定してください。
②「リビルド」ボタンを押す
このボタンを押すと，ソースファイルを元に，実行ファイルを作ります。
③実行ファイルの設定をする
「実行ファイル（*.srf）」に，出来あがったprog.srfを指定します。
④PIECE本体とPCの接続を確認
実行は，PIECE本体上で行われます。ちゃんとPCとPIECEが接続されているか，確認してください。
⑤「実行」ボタンを押す
作ったプログラムをPIECEに転送し，実行します。

動いたでしょうか？　この手順は，プログラムや画像を書き換える前に，あらかじめ確認しておくと良いかもしれません。

最後に，できあがったプログラムを持ち歩くために，makefileを書き換えます。

```
-----------------------------------------------------------
$(PRGNAME).srf : $(OBJS)
        $(LD)    $(LDFLAGS)    -e$(PRGNAME).srf $(OBJS)
-----------------------------------------------------------
```

この下に，1行追加します。

```
-----------------------------------------------------------
$(PRGNAME).srf : $(OBJS)
        $(LD)    $(LDFLAGS)    -e$(PRGNAME).srf $(OBJS)
        ppack -e $(PRGNAME).srf -o$(FILENAME).pex -n$(CAPTION)
-----------------------------------------------------------
```

これを行ったあと「リビルド」しますと，prog.pexが作成されます。後は，他のアプリケーション同様，PIECEコミュニケータでこのファイルをPIECEに転送すれば，プログラムを持ち歩くことが可能になります。

みんなの参加を待ってるぞ！

まだまだ続く本連載，みなさんからのアイデアやプログラムを大募集したいと思います！　すでにPIECEで楽しんでいる人も，まだ触ったことがない人も参加できるので，ぜひご協力ください！

●PIECEモニター

PIECEに触ってみたい，遊んでみたい人！　ならば，ぜひぜひ，体験してみてください。PIECE本体と，電波新聞社発売の単行本『P/ECE HANDBOOK』をセットでお貸し致します。個人でも，学校のクラブでもOKですよ！

※当選された方には，使ってみての感想やレポートを提出していただきます。

●PIECE関連Webサイト

インターネットでPIECE関連のWebサイトを運営している人，はたまた，お気に入りの関連Webサイトがある人。ぜひ，本連載で紹介させてください！　そのサイトのURLと，オススメポイントを明記してくださいね。

●画像データ，音データ，ネタ等

PIECEで使えるデータや，「こんなことを連載でやって欲しい」というネタまで広く募集しちゃいます。あなたの絵やアイデアを，この連載で形にします！

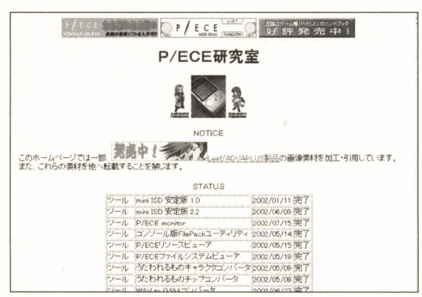
●オリジナルプログラム

PIECEで動くオリジナルプログラムも，もちろん募集！　本誌投稿プログラムコーナー（61ページ）を参照くださいね。PIECEプログラムで原稿料を貰おう！

コンパクトさ，チープさがプログラマー意識を刺激する，PIECEコミュニティにぜひ参加しよう！

あて先：〒141-8715　東京都品川区東五反田1-11-15　電波新聞社マイコンBASICマガジン編集部PIECE係

●今月のPIECE厳選Webサイト
P/ECE研究室



http://north.hokkai.net/~nsawa/

nsawa氏が運営する，PIECEを骨までしゃぶらんばかりのページです。ドキュメント化されていないPIECEのプログラムやハード事情について，ユーザの視点から試行錯誤した結果をまとめて紹介。プログラムしている人はもちろん，PIECEを知らない人も「どんなハードなのか」を良く知ることができます。必見！

はじめよう！ Microsoft Officeで BASICプログラミング No.6

協力：（株）富士通南九州システムエンジニアリング

第6回 変数の種類と使い方

●文/梲島たけし

今月は，Office VBAの変数について説明します。プログラムの入力・動作確認を行いながら変数の使い方をマスターしましょう。

変数とは？

いままでなんとなく変数を使ってきましたが，今月は変数についてしっかり!?説明します。変数を正しく理解すると，プログラムを作成するのがとても楽になります。

変数とは，「数や文字などのデータを一時的に保存するためのメモリ上の場所」のことですが，データを格納する箱と考えてください(**第1図**)。変数には名前が付けられますので，変数の名前がそのまま箱の名前と考えると良いでしょう。

変数のデータ型

変数はデータ型という，保存するデータの種類で区別されています(**第1表**)。それぞれのデータ型で機能が違いますので，場合によっては困ることもあります(**第2図**)。しかし，メモリを効率的に使用したり，プログラムミスを減らすために，実はデータ型があるほうが，好都合なことが多いのです。

変数の宣言

変数はあらかじめデータ型を宣言して使う方法と，宣言せずに使用する方法があります。そのままの設定では，変数の宣言は自由です。しかし，その場合，単純なタイプミスでも変数が作成され，プログラムミスに気づくのが遅れます(**第3図**)。したがって，変数の宣言を強制(宣言しないと使えない)にしたほうがプログラムミスが少なくなりますので，設定を変更しておくことをオススメします(**第4図**)。

《第1表》主なデータ型

データ型	宣言	バイト数	特徴
ブール型	Boolean	2	値はTrue、Falseの二つのみ
バイト型	Byte	1	バイナリデータを格納
整数型	Integer	4	比較的小さな整数で使用
長整数型	Long	4	比較的大きな整数で使用(最も使用頻度が高い)
通貨型	Currency	8	金額計算に使用される
単精度浮動小数点数型	Single	4	小数点を持つデータ
倍精度浮動小数点数型	Double	8	小数点を持つ桁数の多いデータ
日付型	Date	8	日付専用
文字列型	String	*	すべての文字
オブジェクト型	Object	4	オブジェクトへの参照(アドレス)を格納
バリアント型	Variant	16	ほとんどのデータ型を格納できる特殊な型

変数を使った例と使わない例

変数を使って簡単なプログラムを作成してみましょう。内容は，時間帯により挨拶をかえるプログラムです。変数を使った場合と使わない場合の二つのパターンで作成してみることにします。コマンドボタンをフォームに貼り付け，いつもの手順でプログラミングしてください(**第5図，第6図，リスト1**)

変数を使わずに作成した場合と変数を使用して作成した場合，変数を使用した方がプログラムは長くなります。しかし，プログラムに変更がある場合，

《リスト1》変数を使用しない場合と使用する場合

```
'————————————————
Option Explicit
'変数を使用しない場合
Private Sub CommandButton1_Click()

    Select Case Time
    Case "00:00" To "10:59"   '11時前なら
        MsgBox "おはよう", , "あいさつ"
    Case "11:00" To "17:59"   '11時～午後6時まで
        MsgBox "こんにちは", , "あいさつ"
    Case "18:00" To "23:59"   '午後6時～午後12時まで
        MsgBox "こんばんは", , "あいさつ"
    Case Else
        Mes = "エラー"
    End Select

End Sub

'変数を使用する場合
Private Sub CommandButton2_Click()
    Dim Mes As String 'メッセージを格納する文字型変数

    Mes = ""
    Select Case Time '時間を判定
    Case "00:00" To "10:59"   '11時前なら
        Mes = "おはよう"
    Case "11:00" To "17:59"   '11時～午後6時まで
        Mes = "こんにちは"
    Case "18:00" To "23:59"   '午後6時～午後12時まで
        Mes = "こんばんは"
    Case Else
        Mes = "エラー"
    End Select
    MsgBox Mes, , "あいさつ" 'メッセージ表示
End Sub
```

変数を使用している方が変更箇所が少なくてすみます。

数値を扱う代表的なデータ型

次にデータ型の詳細について説明します。まずは数値を扱うことができる数値型です。

数値型の変数は，1,2,3・・・といった数値をそのまま代入することができます。また，数値型の変数は演算することも可能です。代表的な数値型のデータ型は次のとおりです(**第7図**)。

○整数型(Integer)

整数の値は－32,768～＋32,767までの範囲の数値を設定できます。整数型を宣言するには数値の後に「%」をつけるか，integerを指定して宣言します。

○長整数型（Long）

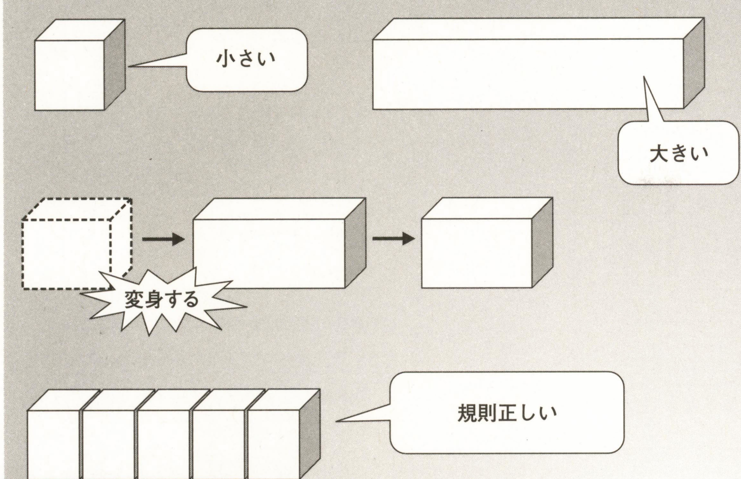
整数型の変数では，たとえば「10万円」という金額など，比較的大きいデータを扱うことができません。このように整数型より大きい数値を扱いたい場合に長整数型を使用します。長整数型の範囲は－2, 147, 483, 648～＋2, 147, 483,647になります。明示的に長整数型を宣言するには数値の後に「&」をつけるか，Longを指定して宣言します。

○単精度浮動小数点数型(Single)と倍精度浮動小数点数型(Double)

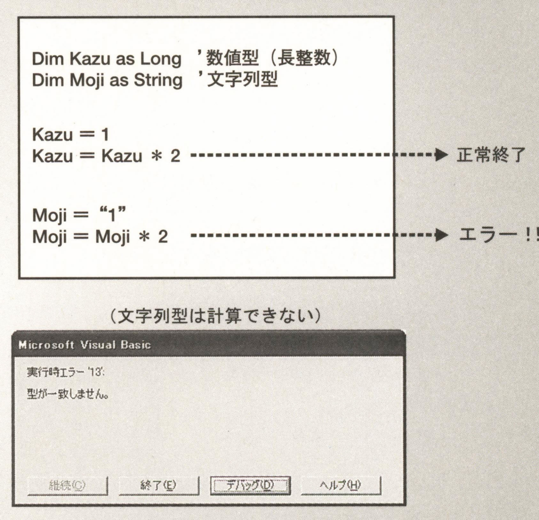
IntegerやLongは，整数しか扱うことはできません。小数を含むデータを扱う場合は，単精度浮動小数点数型(Single)と倍精度浮動小数点数型(Double)を使用します。

単精度浮動小数点数型の適用範囲は，正値の場合が1.1755E-38～3.40282E+38，負値の場合は－3.40282E+38～－1.1755E-38）になります。ただし仮数部の有効数字は7桁(表示は6桁)です。単精度浮動小数点数型を宣言するには数値の後に「!」をつけるか，Singleを指定して宣言します。

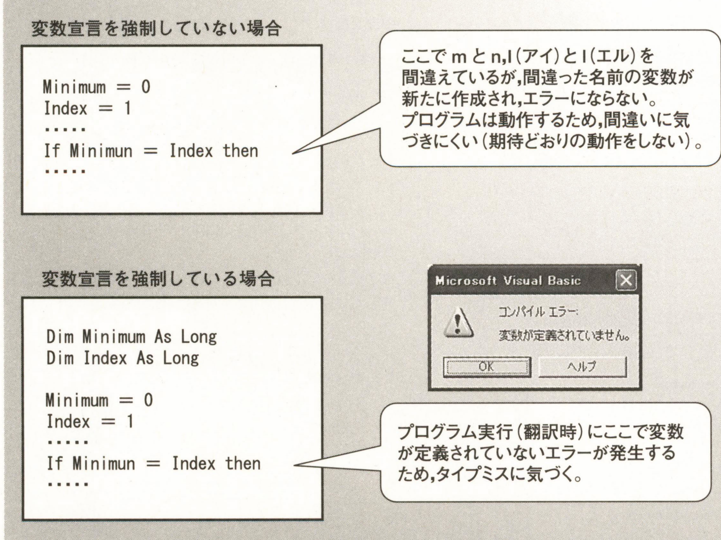
倍精度浮動小数点数型の適用範囲は2.2250738585072D-308～



◀《第1図》変数はデータを格納する箱。種類ごとに個性がある



▲《第2図》変数のデータ型は正しく使う必要がある



▲《第3図》変数の宣言は強制した方がよい

1.79769313486231D+308，－1.79769313486231D+308～2.2250738585072D-308になります。

倍精度浮動小数点数型を宣言するには数値の後に「#」をつけるか，Doubleを指定して宣言します。

数値型で注意しなければいけないのは各数値型のデータの範囲の違いについてです。例えば，10万回ループをするプログラムで変数を整数型で宣言していると，32767を超えた時点で，「実行時エラー 6 オーバフローしました」が発生し処理が中断します。数値，とくに桁数が多くなる金額などでは，変数として代入される最大値および最小値を想定した上で，型を設定する必要があります。

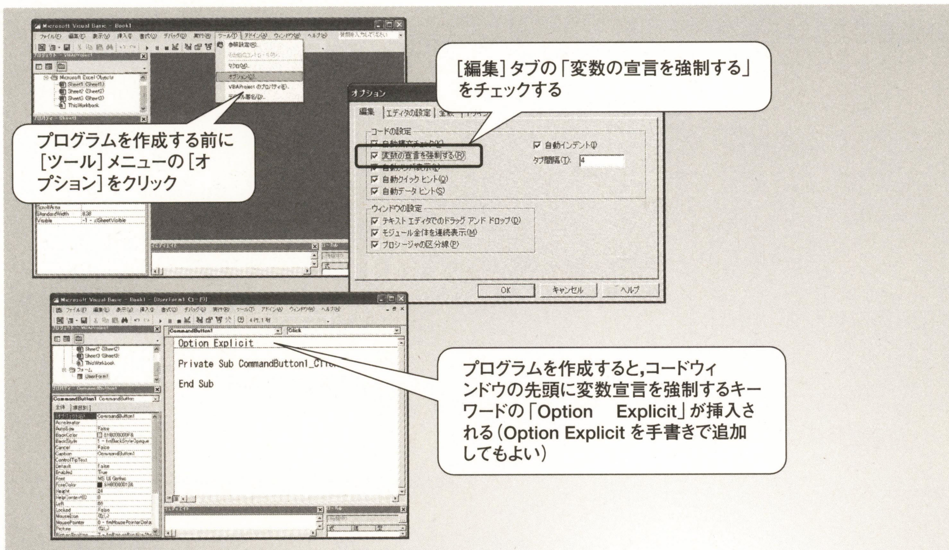
「じゃあ，全部の変数をDoubleすればいいんだ！」というわけではありません。変数を使用する時，実際のメモリ上に格納されるバイト数は，Integerは2バイト，LongとSingleは4バイト，Doubleは8バイトも必要になります。無意味に精度の高い変数を使用すると，メモリが大量に消費されたり，プログラムの動作速度が遅くなるなどの現象が発生することが考えられます。変数を宣言するときには，使用する数値の範囲にあわせて，適切なデータ型を選択するように心がけましょう。

文字型について

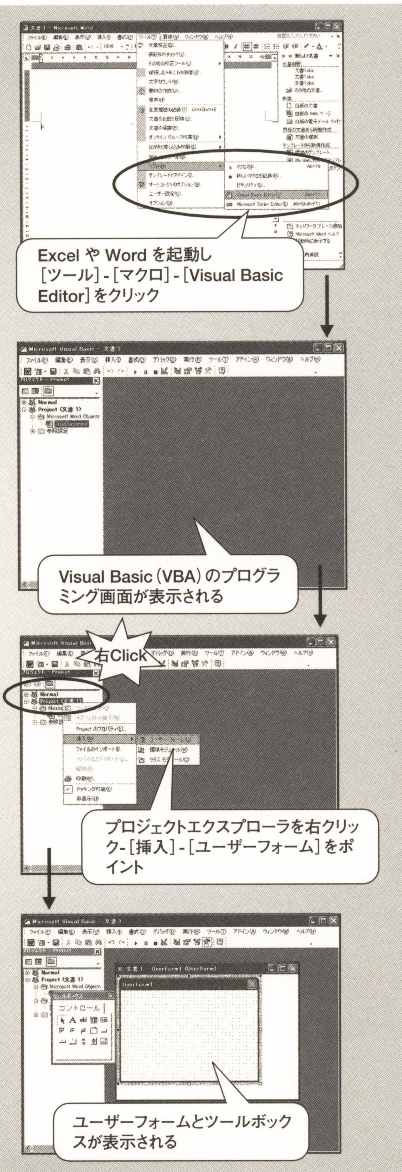
文字列型は数値型とは違い，代入するデータはすべて「"」(ダブルクォーテーション)で囲んで代入します。文字列型には可変長文字列と固定長文字列の2種類があります(**第8図**)。ともに約20億個の文字を格納することができます。

○可変長文字列

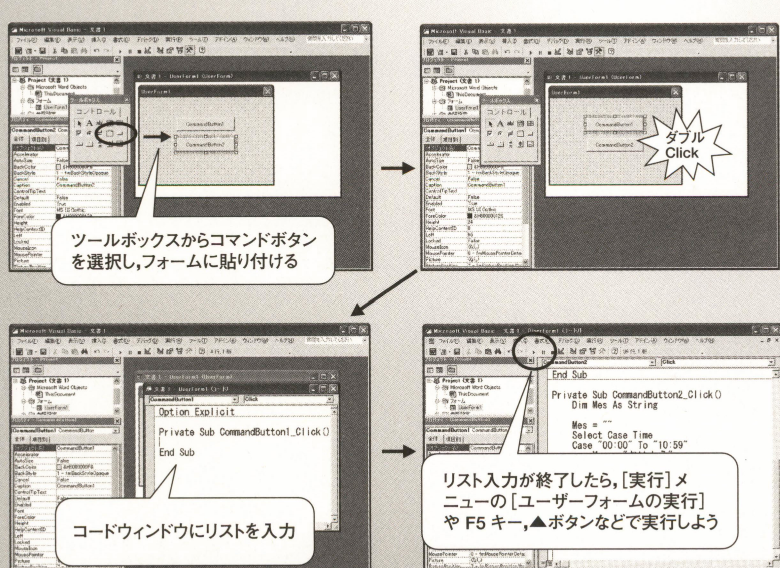
可変長文字列は変数の長さが可変であり，文字列の代入のたびに長さが変化します。変数の後に「$」をつけるかStringを指定すると可変長文字列の変



▲《第4図》変数の宣言を強制する方法(Excel,Word共通)



▲《第5図》プログラムの作成と実行(1)



▲《第6図》プログラムの作成と実行(2)

数になります。
○固定長文字列
文字列の長さが決まっているのが固定長文字列です。固定長文字列は可変長文字型を指定した時に，より高速に処理することができます。宣言するときに"* 文字数"を指定します。

配列

つづいて配列について説明します。配列とは，同じデータ型の変数がまとまったものです。添え字(インデックス)を使用して，それぞれの要素にアクセスすることができます。インデックスは通常0から始まります。配列には要素自体の個数により，いわゆる複数の次元をもつことができます(**第9図**)。

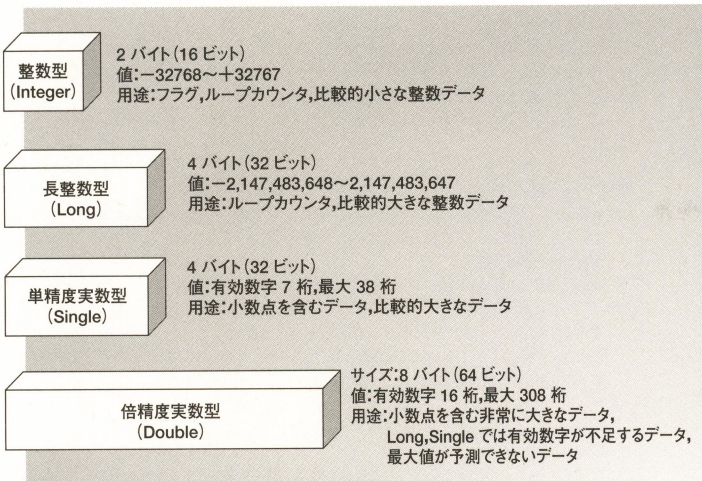
では，インデックスを使って数値を代入する例を紹介します(**第10図**)。配列にデータ格納しておくと，インデックスを利用して順番に取り出したり，一つのデータのみ取り出したり処理がとても楽になります。

配列を有効したプログラム

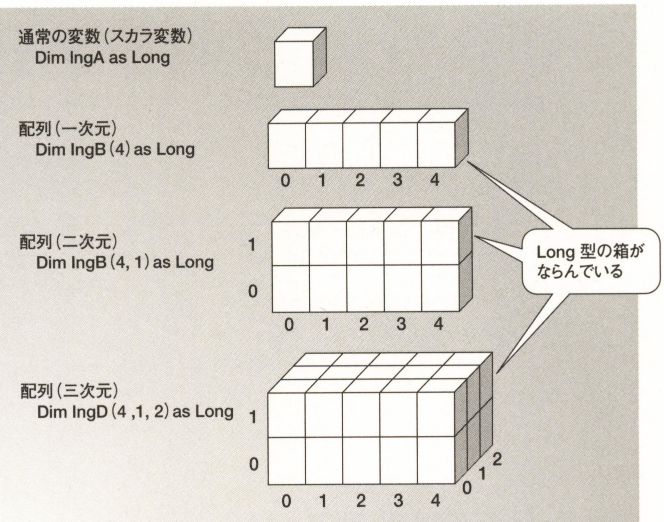
今回紹介する「国旗クイズ」は先月紹介した「国旗表示プログラム」を発展させたものです。配列を利用して国旗と国名を格納しているのがポイントです(**第11図**)。**第5～第6図**のプログラム作成方法と，**第12図**，**第2表**，**リスト2**を参考にするとプログラムが作成できます。国旗ファイルは，ペイントなどで作成するかホームページからダウンロードしてください。

ワンポイント

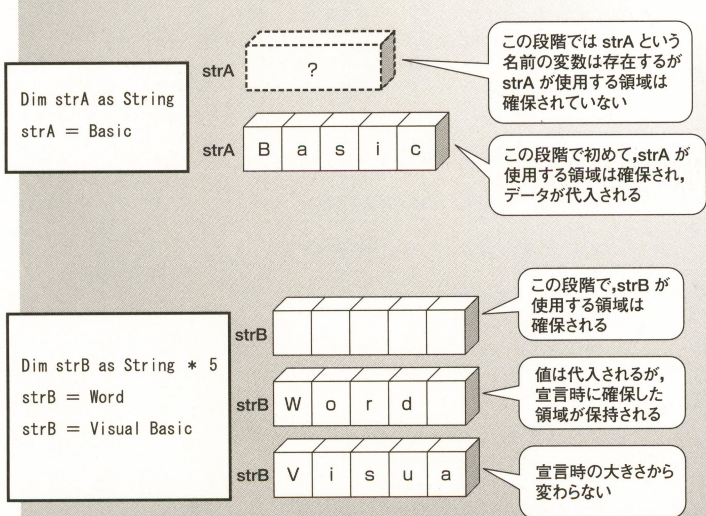
Office VBAは内部的に32ビットで処理を行っているため，Longを使用するのが最も効率が良いようです。現在のWindowsシステムでは多くのメモリを扱うことができ，Integerを使用する必要性は減っています。したがって，ループカウンタなど一時的に使用する数値型の変数にはLongを使うのが良いでしょう。



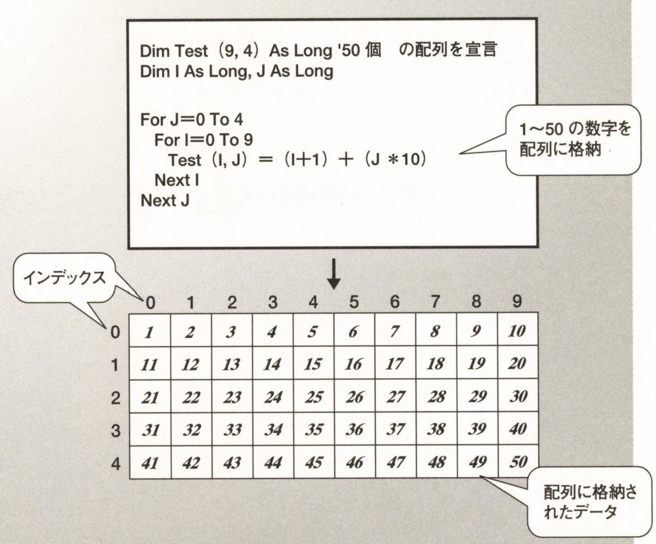
▲《第7図》数値型変数の種類



▲《第9図》配列のイメージ図



▲《第8図》文字列の可変長と固定長の違い



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
4	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

▲《第10図》インデックスを使った例

《第2表》変更したプロパティの一覧

コントロール名	プロパティ名	プロパティ値
Label1	Caption	結果：
	Font：サイズ	16
Label2	Caption	空白
	Font：サイズ	16
Image1	PictureSizeMode	1-FmPictureSizeModeStretch
CommandButton1	Caption	答え合わせ
	Font：サイズ	9
CommandButton2	Caption	シャッフル
	Font：サイズ	9
CommandButton3	Caption	ゲーム終了
	Font：サイズ	9
Frame1	Caption	空白
	Font：サイズ	14
Frame2	Caption	空白
OptionButton1	Caption	空白
	Value	TRUE
	Font：サイズ	9
OptionButton2	Caption	空白
	Font：サイズ	9
OptionButton3	Caption	空白
	Font：サイズ	9

宣言：Dim mstrFlags（1 to 24, 1 to 2）As String

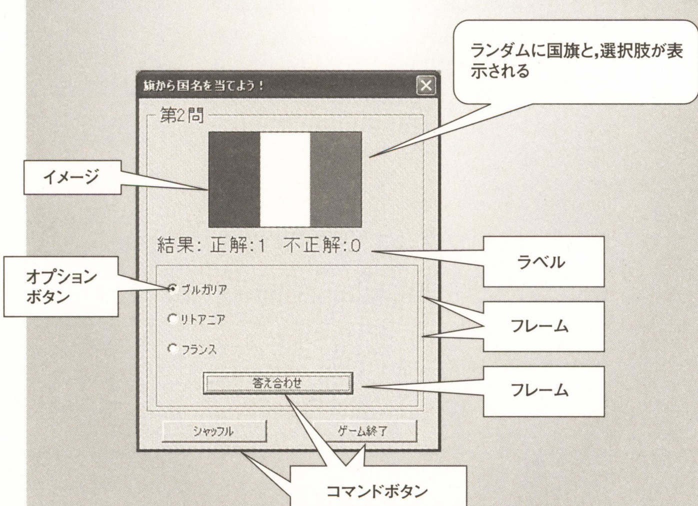
インデックスは範囲を指定して宣言することもできる

	国旗ファイル名	国 名
	1	2
1	austria.gif	オーストリア
2	belgium.gif	ベルギー
3	bulgaria.gif	ブルガリア
4	estonia.gif	エストニア
5	holland.gif	オランダ
6	france.gif	フランス
7	german.gif	ドイツ
8	finland.gif	フィンランド
9	hungary.gif	ハンガリー
10	ireland.gif	アイルランド
11	italy.gif	イタリア
12	lithuania.gif	リトアニア
13	luxembourg.gif	ルクセンブルク
14	nigeria.gif	ナイジェリア
15	romania.gif	ルーマニア
16	russia.gif	ロシア
	………	………

国旗と国名を格納する二次元の配列を利用することで,国を番号で表わすことができる

例）
ドイツの国旗ファイル名→msgrFlags(7,1)
イタリアの国名→msgrFlags(11,2)

▲《第11図》「国旗クイズ」の配列の使い方



▲《第12図》「国旗クイズ」の画面

《リスト2》「国旗あてクイズ」のプログラム・リスト

```
Option Explicit

'モジュール内で共通に使用する定数
Const COUNTRY_MAX = 24 '設定国数を定数に設定する
Const INDEX_C_NAME = 1 '配列で、国名を表示する定数
Const INDEX_C_FILE = 2 '配列で、ファイルの場所を表示する定数

'モジュール内で共通に使用する変数を宣言する
Private mstrFlags(1 To COUNTRY_MAX, 1 To 2) As String '画像のパスと国名を2次
元で保存する国データ配列変数
Private mstrShuffle(1 To COUNTRY_MAX, 1 To 2) As String '画像のパスと国名を2
次元で保存する国データのシャッフル配列変数
Private mlngAnser As Long   '正解のINDEX番号
Private mlngGameCt As Long  'ゲームの回数をカウントする変数
Private mlngWinCt As Long   '正解の数をカウントする変数
Private mlngLoseCt As Long  '不正解の数をカウントする変数

'「答えあわせ」ボタンを押した時の動作
Private Sub CommandButton1_Click()
    Dim strCheck As String '選択肢から選択した国名を保存する変数

    'どの選択肢を選んだかの判断
    'OptionButton1を選択した場合
    If OptionButton1.Value = True Then
        strCheck = OptionButton1.Caption
    'OptionButton2を選択した場合
    ElseIf OptionButton2.Value = True Then
        strCheck = OptionButton2.Caption
    'OptionButton3を選択した場合
    ElseIf OptionButton3.Value = True Then
        strCheck = OptionButton3.Caption
    End If

    '解答と選択肢の比較
    If strCheck = mstrShuffle(mlngAnser, INDEX_C_NAME) Then '正解の場合
        'メッセージボックスで「正解です。」と表示する
        MsgBox "正解です。"
        mlngWinCt = mlngWinCt + 1  '正解数のカウントを1増やす
    Else   '不正解の場合
       'メッセージボックスで「正解は、***です。」と表示する
        MsgBox "正解は、" & mstrShuffle(mlngAnser, INDEX_C_NAME) & "です。"
        mlngLoseCt = mlngLoseCt + 1 '不正解のカウントを1増やす
    End If

    '通算成績の表示
    Label2.Caption = "正解：" & mlngWinCt & "  不正解：" & mlngLoseCt

    Call procQuestion   '次のゲームの準備

End Sub

'「シャッフル」ボタンを押した時の動作
Private Sub CommandButton2_Click()
    Dim lngPt As Long        'シャッフルを続ける変数
    Dim lngRndPt As Long     'ランダム数値を保存する変数
    Dim lngCPt As Long       '国の数を保存する変数
    Dim lngOutCt As Long     'データをチェックするループのカウント変数
    Dim lngInCt As Long      '一致するデータがあった場合に削除を実行するループ
のカウント変数
    Dim strOrg(1 To COUNTRY_MAX, 1 To 2) As String 'mstrFlagsのコピー配列変数

    mlngAnser = 0   '正解のINDEX番号を初期化する

    lngCPt = COUNTRY_MAX     '国の数を保存する

    '配列変数をコピーする
    For lngPt = 1 To lngCPt
        strOrg(lngPt, INDEX_C_NAME) = mstrFlags(lngPt, INDEX_C_NAME)
        strOrg(lngPt, INDEX_C_FILE) = mstrFlags(lngPt, INDEX_C_FILE)
    Next lngPt

    '国の並びをシャッフルして入れ替える
    For lngPt = 1 To COUNTRY_MAX
        lngRndPt = Int(Rnd * (lngCPt - 0) + 1)  'ランダムに数値を選択する
        'ランダムに選択された国のデータをシャッフル配列変数に入れる
        mstrShuffle(lngPt, INDEX_C_NAME) = strOrg(lngRndPt, INDEX_C_NAME)
        mstrShuffle(lngPt, INDEX_C_FILE) = strOrg(lngRndPt, INDEX_C_FILE)
```

```
        'シャッフル配列に入れたデータを削除するループ
        For lngOutCt = 1 To lngCPt - 1
            'シャッフル配列に入れたデータと一致した場合
            If strOrg(lngOutCt, INDEX_C_NAME) = mstrShuffle(lngPt,
INDEX_C_NAME) Then
                'それ以降の配列データをひとつ前にずらす
                For lngInCt = lngOutCt To lngCPt - 1
                    strOrg(lngInCt, INDEX_C_NAME) = strOrg(lngInCt + 1,
INDEX_C_NAME)
                    strOrg(lngInCt, INDEX_C_FILE) = strOrg(lngInCt + 1,
INDEX_C_FILE)
                Next lngInCt
            End If
        Next lngOutCt
        lngCPt = lngCPt - 1     '国の数をひとつ減らす
    Next lngPt

    mlngGameCt = mlngGameCt - 1 'ゲームカウントを1減らす

    Call procQuestion           '次のゲームの準備

End Sub

'「ゲーム終了」ボタンを押した時の動作
Private Sub CommandButton3_Click()
    Unload Me   '終了
End Sub

'フォームが表示される時の動作
'注意 - 画像ファイルはWordファイルと同じフォルダに入れてください
Private Sub UserForm_Initialize()
    Dim strImgPath As String    'Wordファイルの場所を設定する変数

    'Wordファイルのパスを設定する
    strImgPath = ThisDocument.Path & "¥flag_image¥"

    '国名と画像の場所を国データ保存配列に代入する
    mstrFlags(1, INDEX_C_NAME) = "アルメニア"
    mstrFlags(1, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "armenia.gif"
    mstrFlags(2, INDEX_C_NAME) = "オーストリア"
    mstrFlags(2, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "austria.gif"
    mstrFlags(3, INDEX_C_NAME) = "ベルギー"
    mstrFlags(3, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "belgium.gif"
    mstrFlags(4, INDEX_C_NAME) = "ブルガリア"
    mstrFlags(4, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "bulgaria.gif"
    mstrFlags(5, INDEX_C_NAME) = "コートジボワール"
    mstrFlags(5, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "cote_d'lvoire.gif"
    mstrFlags(6, INDEX_C_NAME) = "デンマーク"
    mstrFlags(6, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "denmark.gif"
    mstrFlags(7, INDEX_C_NAME) = "エストニア"
    mstrFlags(7, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "estonia.gif"
    mstrFlags(8, INDEX_C_NAME) = "フィンランド"
    mstrFlags(8, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "finland.gif"
    mstrFlags(9, INDEX_C_NAME) = "フランス"
    mstrFlags(9, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "france.gif"
    mstrFlags(10, INDEX_C_NAME) = "ガボン"
    mstrFlags(10, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "gabon.gif"
    mstrFlags(11, INDEX_C_NAME) = "ドイツ"
    mstrFlags(11, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "german.gif"
    mstrFlags(12, INDEX_C_NAME) = "ギニア"
    mstrFlags(12, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "guinea.gif"
    mstrFlags(13, INDEX_C_NAME) = "オランダ"
    mstrFlags(13, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "holland.gif"
    mstrFlags(14, INDEX_C_NAME) = "ハンガリー"
    mstrFlags(14, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "hungary.gif"
    mstrFlags(15, INDEX_C_NAME) = "ロシア"
    mstrFlags(15, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "russia.gif"
    mstrFlags(16, INDEX_C_NAME) = "ルーマニア"
    mstrFlags(16, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "romania.gif"
    mstrFlags(17, INDEX_C_NAME) = "アイルランド"
    mstrFlags(17, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "ireland.gif"
    mstrFlags(18, INDEX_C_NAME) = "イタリア"
    mstrFlags(18, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "italy.gif"
    mstrFlags(19, INDEX_C_NAME) = "リトアニア"
    mstrFlags(19, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "lithuania.gif"
    mstrFlags(20, INDEX_C_NAME) = "ルクセンブルグ"
    mstrFlags(20, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "luxembourg.gif"
    mstrFlags(21, INDEX_C_NAME) = "ナイジェリア"
    mstrFlags(21, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "nigeria.gif"
    mstrFlags(22, INDEX_C_NAME) = "シエラレオネ"
    mstrFlags(22, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "sierra_leone.gif"
    mstrFlags(23, INDEX_C_NAME) = "スウェーデン"
    mstrFlags(23, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "sweden.gif"
    mstrFlags(24, INDEX_C_NAME) = "ユーゴスラビア"
    mstrFlags(24, INDEX_C_FILE) = strImgPath & "yugoslavia.gif"

    '各変数を初期化する
    mlngGameCt = 1  'ゲームの実行回数の初期化
    mlngWinCt = 0   '正解数の初期化
    mlngLoseCt = 0  '不正解数の初期化
    mlngAnser = 0   '正解INDEX番号の初期化

    Call CommandButton2_Click   'シャッフルを実行する

End Sub

'問題を準備するプロシージャ
Private Sub procQuestion()

    Dim lngQuestion(1 To 3) As Long '3択問題を作成するための保存変数
    Dim lngRndPt As Long    '選択肢の並びを選択する際のランダム変数

    '正解を選択する
    If mlngAnser = 0 Then   'mlngAnserの値が0の場合
        '正解のINDEX番号をランダム関数を利用して選択する
        mlngAnser = Int(Rnd * (COUNTRY_MAX - 0) + 1)
    Else    'mlngAnserの値が0でない場合
        '正解のINDEX番号を1増やす
        mlngAnser = (mlngAnser Mod COUNTRY_MAX) + 1
    End If

    '正解のINDEX番号を利用して、問題の国旗を表示する
    Image1.Picture = LoadPicture(mstrShuffle(mlngAnser, INDEX_C_FILE))

    '3択を表示する位置を決定するためのランダム値
    lngRndPt = Int(Rnd * (6 - 0) + 1)

    'ランダム値を利用して3択表示位置を決定する
    Select Case (lngRndPt Mod 6)
    Case Is = 0
        lngQuestion(1) = mlngAnser
        lngQuestion(2) = ((mlngAnser + 1) Mod COUNTRY_MAX) + 1
        lngQuestion(3) = ((mlngAnser + 2) Mod COUNTRY_MAX) + 1
    Case Is = 1
        lngQuestion(1) = mlngAnser
        lngQuestion(2) = ((mlngAnser + 2) Mod COUNTRY_MAX) + 1
        lngQuestion(3) = ((mlngAnser + 1) Mod COUNTRY_MAX) + 1
    Case Is = 2
        lngQuestion(1) = ((mlngAnser + 1) Mod COUNTRY_MAX) + 1
        lngQuestion(2) = mlngAnser
        lngQuestion(3) = ((mlngAnser + 2) Mod COUNTRY_MAX) + 1
    Case Is = 3
        lngQuestion(1) = ((mlngAnser + 1) Mod COUNTRY_MAX) + 1
        lngQuestion(2) = ((mlngAnser + 2) Mod COUNTRY_MAX) + 1
        lngQuestion(3) = mlngAnser
    Case Is = 4
        lngQuestion(1) = ((mlngAnser + 2) Mod COUNTRY_MAX) + 1
        lngQuestion(2) = ((mlngAnser + 1) Mod COUNTRY_MAX) + 1
        lngQuestion(3) = mlngAnser
    Case Is = 5
        lngQuestion(1) = ((mlngAnser + 2) Mod COUNTRY_MAX) + 1
        lngQuestion(2) = mlngAnser
        lngQuestion(3) = ((mlngAnser + 1) Mod COUNTRY_MAX) + 1
    End Select

    '選択肢の国名を表示する
    OptionButton1.Caption = mstrShuffle(lngQuestion(1), INDEX_C_NAME)
    OptionButton2.Caption = mstrShuffle(lngQuestion(2), INDEX_C_NAME)
    OptionButton3.Caption = mstrShuffle(lngQuestion(3), INDEX_C_NAME)

    mlngGameCt = mlngGameCt + 1     'ゲームカウントを1増やす
    Frame1.Caption = "第" & mlngGameCt & "問"   '問題数を表示する

    OptionButton1.Value = True  'OptionButton1の値をTrueにする

End Sub
```

教科「情報」など授業にも使える！

Visual Basic アルゴリズム講座

文・プログラム／東 幸太

第7回 繰り返しの処理(3) 多重ループ

プログラムの繰り返し部分には，繰り返すべき命令を記述しますが，その部分に繰り返し命令を記述すると，ループの中にループが構成される多重ループ構成になります。このようなプログラムを実行すると，内側のループを構成する繰り返し処理を外側のループで繰り返し実行する形になります。今回は，このような多重ループ構成について説明します。

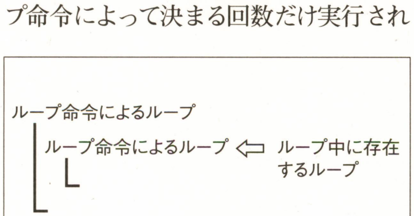


暑い時にはエアコンを利かせた部屋もいいが，あえてエアコンを止めて扇風機とかき氷で耐えるのも結構楽しい。かき氷で頭さえ冷やしておけば，高度なプログラミングも十分可能である。ただし，パソコン本体の熱暴走には注意。

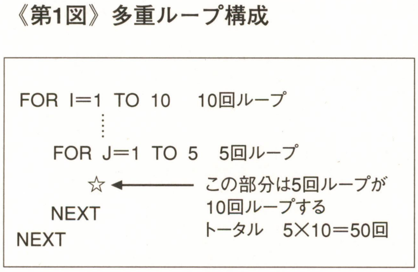
多重ループ構成

繰り返しの処理を行う場合，繰り返したいプログラムを，FOR-NEXTなどのループ命令によって挟みます。これによって，ループ内部のプログラムはループ命令によって決まる回数だけ繰り返し実行されます。この繰り返し部分に，ループ命令が含まれると，繰り返し処理が繰り返されることになります。このような構成を多重ループ構成（**第1図**）と呼んでいます。

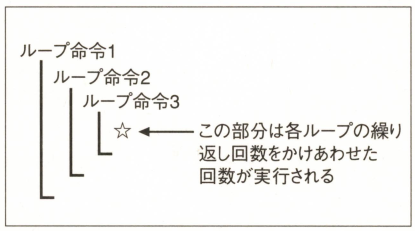
単純なFOR-NEXTループによる多重ループの場合，外側のループが1回実行される間に，内側のループは内側のループ命令によって決まる回数だけ実行されます。**第2図**のように外側が10回ループ，内側が5回ループだったとすると，内側のループ内部の命令は50回実行されることになります。



《第1図》多重ループ構成



《第2図》内側の命令の実行回数



《第3図》 3重ループ

一つのループをループ命令で繰り返すと2重ループとなりますが，それをさらにループ命令で繰り返せば3重ループになります（**第3図**）。ループの多重数は基本的には無制限です。

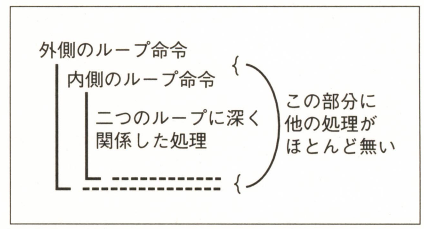
多重ループにはいろいろな構成が考えられますが，大きく分けると以下の2種類になります。

① 外側のループと内側のループの関連が深い多重ループ構成

外側のループと内側のループを組み合わせることで，処理を実現するものです。例えば，九九の表を画面に表示することを考えてみます。九九は二つの数を掛け合わせたものですから，二つの変数を用意して，それぞれの変数を1から9まで変化させる必要があります。dispという画面表示サブルーチンが用意されていたとして，FOR-NEXTによる多重ループを，

```
FOR X=1 TO 9
 FOR Y=1 TO 9
  disp X*Y '画面表示を行うサブルーチン
 NEXT
NEXT
```

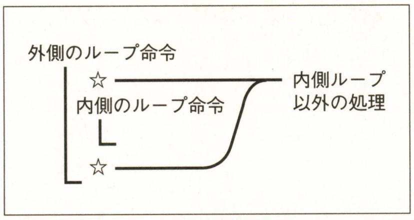
というように構成してやれば，九九の表示が行えます。この多重ループでは，変数Xに関するループの内側に，変数Yに関するループが構成されています。そして，二つのループのループ変数はどちらも九九の掛け合わせる数となっていて関係が深くなっています。



《第4図》ループ同士の関係が深い多重ループ

このタイプのループでは，外側のループ命令のすぐ後に内側のループ命令が記述され，外側のループで実行される内容が内側のループだけになっていることが多くなります（**第4図**）。

② 外側のループと内側のループの関連が薄い多重ループ構成



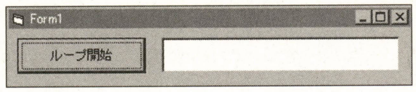
《第5図》ループ同士の関係が薄い多重ループ

①の構成に対して，二つのループの関連が薄い場合もあります。外側のループは繰り返しのため，内側のループは計算のために実行されるような場合です。例えば，1から5までの数値に関して，3回掛け合わせた数を表示することを考えてみます。dispという画面表示サブルーチンが用意されていたとすると，

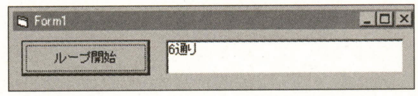
```
FOR X=1 TO 5
 D=1
 FOR Y=1 TO 3
  D=D*X
 NEXT
 disp D
NEXT
```

というように構成してやればよいことになります。外側のループ変数であるXは計算に直接用いられていますが，内側のループ変数であるYは計算の回数を数えているだけです。二つのループ変数同士の関係が薄くなっているわけです。このような構成の多重ループでは外側のループの中に，内側のループ以外の処理が含まれる場合が多くなります（**第5図**）。

プログラムを作成していくと，自然にこのような多重ループが構成される場合もありますが，自然に構成された場合は多重ループと呼ばないのが普通です。



《第6図》2重ループサンプルプログラムのリスト1を実行した直後の画面



《第7図》2重ループによって計算された組み合わせの数が表示されている

①のタイプの多重ループのサンプルとして**リスト1**を用意しました。**リスト1**は，1から4までの範囲の数と，5から9までの範囲の数を二つ掛け合わせた結果が，奇数になる組み合わせの数を数える動作をします。**リスト1**を実行すると**第6図**のようなダイアログが表示されます。この状態でループ開始ボタンを押すと，多重ループが実行され，その結果が表示されます。奇数になる組み合わせは，奇数同士の乗算だけですから，1,3と5,7,9を掛け合わせたものだけが奇数となり，組み合わせの数としては2×3＝6通りとなります。実行結果は**第7図**のようになり，6通りという結果が表示されます。

リスト1では二つのFORループによる多重ループが構成されています。外側のループは変数Iを1から4までループさせ，内側のループで変数Jを5から9までループさせます。内側のループの処理部分で，IとJを掛け合わせ，その結果が2で割り切れるかどうかを判断し，割り切れなければ奇数の組み合わせを数えるカウンタ変数Cを1増やしています。ループが終了したら結果をテキストボックスに代入しています。外側のループが4回繰り返し，内側のループが5回繰り返しですから，トータルで20回のループになっています。

多重ループ利用時の注意点

多重ループは単純なループとは異なる点があることから，利用する場合に注意すべき点があります。

一つはループ回数が多くなることによる処理時間の増加です。多重ループの場合，個々のループ回数が少なくても，内側のループ回数は外側のループ回数が掛け合わされた回数になります。例えば，

```
FOR A=0 TO 9
 FOR B=0 TO 9
  FOR C=0 TO 9
   FOR D=0 TO 9
    S=S+A+B+C+D
   NEXT
  NEXT
 NEXT
NEXT
```

というようなプログラムの場合，個々のループは10回のループですが，4重構成

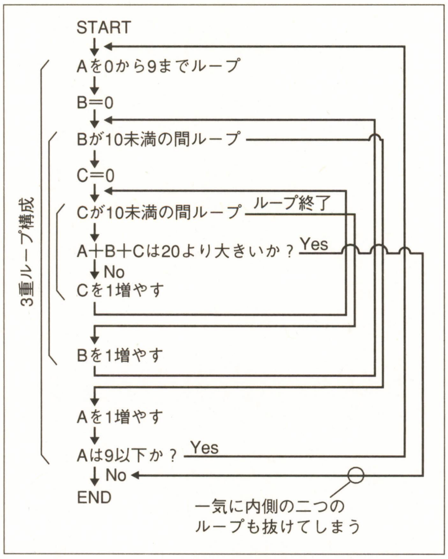
《リスト1》2重ループのサンプルプログラム・リスト

```
VERSION 5.00
Begin VB.Form Form1
   Caption         =   "Form1"
   ClientHeight    =   828
   ClientLeft      =   48
   ClientTop       =   324
   ClientWidth     =   5688
   LinkTopic       =   "Form1"
   ScaleHeight     =   828
   ScaleWidth      =   5688
   StartUpPosition =   3  'Windows の既定値
   Begin VB.TextBox Text1
      Height          =   492
      Left            =   2160
      TabIndex        =   1
      Text            =   "Text1"
      Top             =   120
      Width           =   3372
   End
   Begin VB.CommandButton Command1
      Caption         =   "ループ開始"
      Height          =   492
      Left            =   120
      TabIndex        =   0
      Top             =   120
      Width           =   1812
   End
End
Attribute VB_Name = "Form1"
Attribute VB_GlobalNameSpace = False
Attribute VB_Creatable = False
Attribute VB_PredeclaredId = True
Attribute VB_Exposed = False
Option Explicit

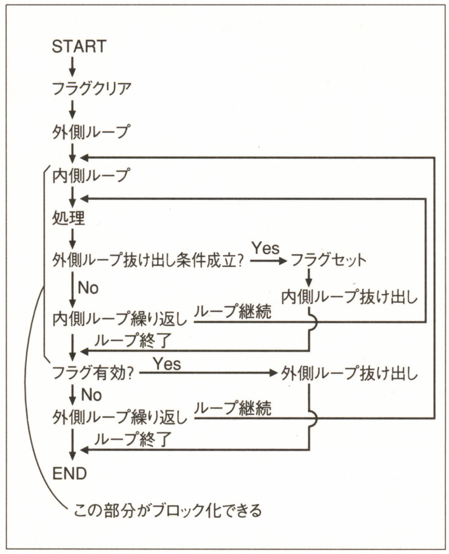
Private Sub Command1_Click()
    Dim i%, j%, c%, a%

    c = 0 '組み合わせの数を数えるカウンタ
    For i = 1 To 4 '1つ目のループ
        For j = 5 To 9 '2つ目のループ
            a = i * j
            If Int(a / 2) * 2 - a <> 0 Then '2で割り切れなければ奇数
                c = c + 1 '奇数になる組み合わせの数を数えていく
            End If
        Next
    Next
    Text1.Text = Format$(c, "##通り") '結果の表示
End Sub

Private Sub Form_Load()
    Text1.Text = "" 'テキストボックスのクリア
End Sub
```



《第8図》ループからの抜け出しを含む3重ループ



《第9図》フラグを用いたループ抜け出し

《第1表》リスト2の変数表

xsize	ピクチャボックス幅
ysize	ピクチャボックス高さ
tx(99)	ターゲットX座標
ty(99)	ターゲットY座標
tf(99)	ターゲットフラグ（0：存在しない1：存在する）
lx(15)	レーザーX座標
ly(15)	レーザーY座標
ldx(15)	レーザーX方向移動量
ldy(15)	レーザーY方向移動量
lf(15)	レーザーフラグ（0：存在しない　1：存在する）
Picture1_Mouseupプロシージャ内部変数	
i	レーザー配列変数アクセス用カウンタ
j	ターゲット配列変数アクセス用カウンタ
l	ターゲットとレーザー間の距離
f	レーザー処理を続けるかどうかのフラグ
score	得点

になっているために，最も内側のループ内部の処理は10,000回も実行されることになります。10回や100回では時間的に問題のない処理であっても，多重ループによって実行回数が指数的に増加すると，処理時間が無視できなくなる場合があります。

もう一つは内側からのループ抜け出しを行うと，プログラムが見にくくなる場合がある点です。EXIT DOやEXIT FORを利用すると，内側から一気に外側までループを抜け出すことが可能です。例えば，

```
FOR A=0 TO 9
 B=0
 DO WHILE B<10
  C=0
  DO WHILE C<10
   IF A+B+C>20 THEN EXIT FOR
   C=C+1
  LOOP
  B=B+1
 LOOP
NEXT
```

というようなプログラムは，フローチャートにすると**第8図**のようになります。IF文の条件が成立すると，最も外側のFORループを抜け出す処理になります。この場合，中間のループも同時に抜け出してしまうことになり，プログラムの流れが複雑になります。このような場合は，ループを抜け出す部分と抜け出していく先の部分に詳しいコメントを記述してリストを見やすくし，プログラムの流れが理解しやすいようにしておく必要があります。あるいは，EXIT FORやEXIT DOを使わないようにし，その代わりに内側のループを抜け出す際にフラグ変数を設定し，フラグ変数に応じて外側のループを抜け出すようにすることもできます（**第9図**）。

それでは多重ループを組み込んだゲームをプレイしてみましょう。**リスト2**はレーザーゲームです。

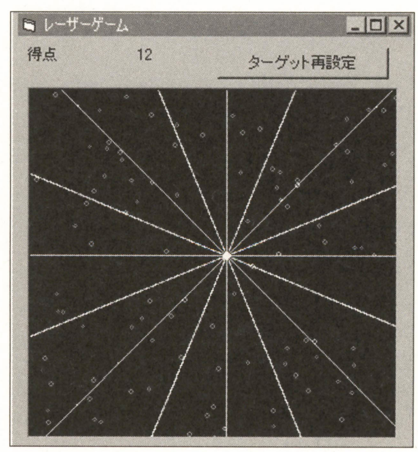
レーザーゲーム

リスト2を実行すると**第10図**のような画面が表示されます。画面中には丸いターゲットが赤く表示されています。プレイヤーがマウスでゲームフィールドの中をクリックすると，その位置を中心として16方向にレーザーが発射されます。レーザーが当たったターゲットは緑色に変化し，命中した数が得点となります。

リスト2ではマウスがクリックされた時の処理に多重ループが含まれています。マウスがクリックされると，レーザーの先頭座標を記憶する配列変数lx，lyなどを初期化してから，そのレーザー座標を移動させていくためのDo Whileループが実行されます。この最初のループは，すべてのレーザーが画面外へ出ていくまで，ループを実行するようになっています。

Do Whileループの内側では，レーザー座標を移動させる処理を行いますが，レーザーは全部で16本あるため，配列変数に格納したレーザー関連のデータをFOR-NEXTループによって処理していきます。これが二つ目のループとなります。

個々のレーザー座標を移動させていく際には，ターゲットとの衝突判定を行い，命中していれば得点を増やすなどの処理を行う必要があります。ターゲットは全部で100個存在するため，こちらも個々のデータは配列変数に格納し，FOR-NEXTループによって処理を進めていくようにしています。衝突判定についても，



《第10図》レーザーゲーム。レーザーは16方向に進むものの，ある程度遠い場所のターゲットを狙うのは難しい。ターゲットは発射地点から近くても遠くても得点は同じなので，なるべくターゲットが密集しているところで発射する方が高得点を狙いやすい

《リスト2》レーザーゲームのプログラム・リスト

```
VERSION 5.00
Begin VB.Form Form1
   Caption          =   "レーザーゲーム"
   ClientHeight     =   4884
   ClientLeft       =   48
   ClientTop        =   324
   ClientWidth      =   4728
   LinkTopic        =   "Form1"
   ScaleHeight      =   4884
   ScaleWidth       =   4728
   StartUpPosition =   3  'Windows の既定値
   Begin VB.PictureBox Picture1
      AutoRedraw      =   -1  'True
      Height          =   4212
      Left            =   120
      ScaleHeight     =   4164
      ScaleWidth      =   4404
      TabIndex        =   1
      Top             =   600
      Width           =   4452
   End
   Begin VB.CommandButton Command1
      Caption         =   "ターゲット再設定"
      Height          =   372
      Left            =   2400
      TabIndex        =   0
      Top             =   120
      Width           =   2052
   End
   Begin VB.Label Label2
      Height          =   372
      Left            =   1440
      TabIndex        =   3
      Top             =   120
      Width           =   852
   End
   Begin VB.Label Label1
      Caption         =   "得点"
      Height          =   372
      Left            =   120
      TabIndex        =   2
      Top             =   120
      Width           =   1092
   End
End
Attribute VB_Name = "Form1"
Attribute VB_GlobalNameSpace = False
Attribute VB_Creatable = False
Attribute VB_PredeclaredId = True
Attribute VB_Exposed = False
Option Explicit

Dim tx!(99), ty!(99), tf%(99) 'ターゲットの位置と状態
Dim lx!(15), ly!(15), ldx!(15), ldy!(15), lf%(15) 'レーザーの位置・速度・状
態
Dim xsize!, ysize! 'ピクチャボックスのサイズ

Private Sub setcondition()
    Dim i%
    Picture1.Line (0, 0)-(xsize, ysize), RGB(0, 0, 0), BF 'ピクチャボックス
クリア
    For i = 0 To 99 'ターゲットの座標設定
        tx(i) = Rnd(1) * xsize '乱数で座標を決定
        ty(i) = Rnd(1) * ysize
        Picture1.Circle (tx(i), ty(i)), 20, RGB(255, 0, 0)
    Next
    Label2.Caption = ""
End Sub

Private Sub Command1_Click()
    setcondition
End Sub

Private Sub Form_load()
    Label2.Caption = ""
    xsize = Picture1.Width 'ピクチャボックスのサイズを取得
    ysize = Picture1.Height
    setcondition
End Sub

Private Sub Picture1_Mouseup(b%, s%, x!, y!)
    Dim i%, j%, l#, f%, score%

    score = 0

    For i = 0 To 99 'ターゲットの再表示
        Picture1.Circle (tx(i), ty(i)), 20, RGB(255, 0, 0)
        tf(i) = 1
    Next

    For i = 0 To 15 'レーザー初期設定
        lx(i) = x '初期座標はクリックされた場所
        ly(i) = y
        lf(i) = 1 '存在中
        ldx(i) = 5 * Cos(2 * 3.1416 * i / 16) '移動方向を16方向にする
        ldy(i) = 5 * Sin(2 * 3.1416 * i / 16)
    Next

    f = 0 'すべてのレーザーがゲームフィールド外に出たかどうかを調べるフラグ
    Do While f = 0
        f = 1
        For i = 0 To 15
            If lf(i) = 1 Then 'レーザーがゲームフィールド内に存在する場合は
移動処理
                f = 0 'レーザーがゲームフィールド内部に存在する間は0とする
                lx(i) = lx(i) + ldx(i) 'レーザー移動
                ly(i) = ly(i) + ldy(i)
                Picture1.PSet (lx(i), ly(i)), RGB(255, 255, 0) 'レーザー表示
                If lx(i) < 0 Or ly(i) < 0 Or lx(i) > xsize Or ly(i) > ysize
Then
                    lf(i) = 0 'ゲームフィールド外に出たらレーザー存在フラグ
を解除
                End If
                For j = 0 To 99 'ターゲットとの衝突判定
                    l = Sqr((lx(i) - tx(j)) * (lx(i) - tx(j)) + (ly(i) -
ty(j)) * (ly(i) - ty(j)))
                    If l < 25 And tf(j) = 1 Then
                        tf(j) = 0 '存在フラグ解除
                        score = score + 1 '得点アップ
                        Label2.Caption = Format$(score, "####") '得点表示
                        Label2.Refresh
                        Picture1.Circle (tx(j), ty(j)), 20, RGB(0, 255, 0) '
破壊されたターゲットを緑色表示
                    End If
                Next
            End If
        Next
        Picture1.Refresh 'ピクチャボックスを更新して画面表示
    Loop
End Sub
```

FOR-NEXTループによってすべてのターゲットについて判定を行うようにしてあり，これが三つ目のループとなります。

衝突判定を行うループは一つのレーザーについて100回実行されることから，比較的処理内容が多くなっており，処理能力の弱いパソコンでは若干実行速度が遅れ気味になる場合もあります。この点については多重ループによる影響が出ていることになります。

レーザーの移動方向を計算する時には，三角関数のsinとcosを利用しています。Visual-Basicにはこのような数学関数がひととおり揃っていて，sin，cos以外に，tanや，その逆関数のatn，eのべき乗を計算するexp，対数を計算するlogなどが利用できます。

リスト2ではレーザー処理ループの内側にターゲット衝突判定ループが構成されていますが，ターゲット衝突判定ループ以外にもレーザーに関連したいくつかの処理が行われています。衝突判定ループをこれらの処理と独立させるために，レーザー処理用のループと，衝突判定用多重ループを分離させてみてください。

組み合わせの多い処理を行ったり，複数の配列変数にアクセスするような場合は多重ループ構成が必要になります。ループ回数や抜け出し経路などに注意すれば，プログラム的には簡単でも多くの処理が行えるプログラムになります。活用してみてください。

終わりに

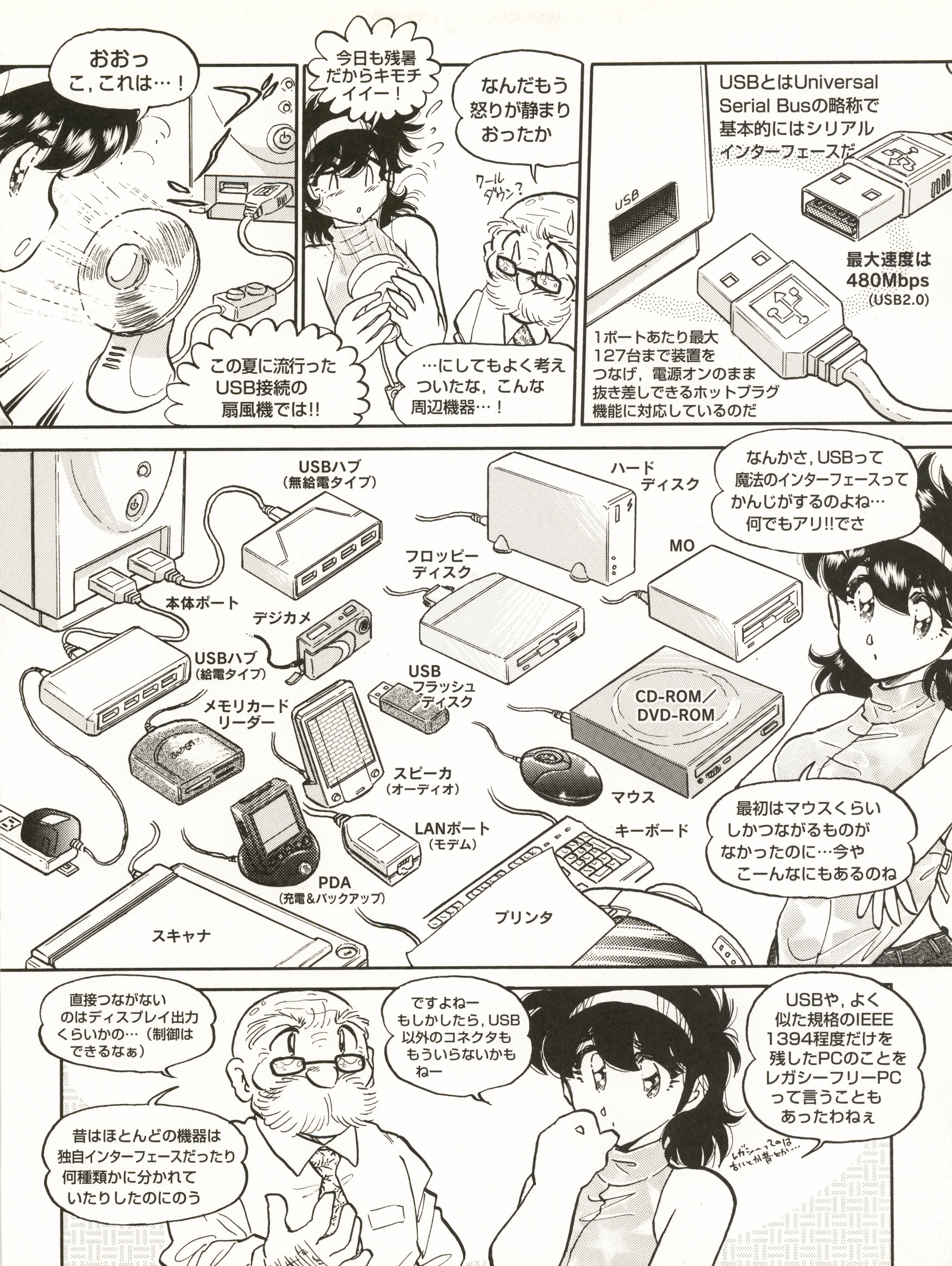
マンガで学ぶ コンピュータの世界

パソコンレクチャー ザ・ビギニング

「USBはパソコンの赤い糸？」

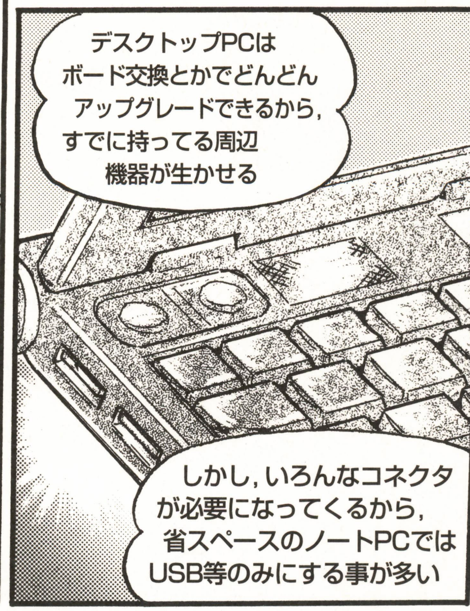
by くりひろし





おおっ こ,これは…！
この夏に流行った USB接続の 扇風機では!!
今日も残暑 だからキモチ イイー！
なんだもう 怒りが静まり おったか
クール ダウン？
…にしてもよく考え ついたな，こんな 周辺機器…！
USBとはUniversal Serial Busの略称で 基本的にはシリアル インターフェースだ
USB
最大速度は 480Mbps (USB2.0)
1ポートあたり最大 127台まで装置を つなげ，電源オンのまま 抜き差しできるホットプラグ 機能に対応しているのだ
USBハブ (無給電タイプ)
ハード ディスク
なんかさ，USBって 魔法のインターフェースって かんじがするのよね… 何でもアリ!!でさ
フロッピー ディスク
MO
本体ポート
デジカメ
USBハブ (給電タイプ)
USB フラッシュ ディスク
CD-ROM／ DVD-ROM
メモリカード リーダー
スピーカ (オーディオ)
マウス
最初はマウスくらい しかつながるものが なかったのに…今や こーんなにもあるのね
LANポート (モデム)
キーボード
PDA (充電＆バックアップ)
スキャナ
プリンタ
直接つながないのはディスプレイ出力 くらいかの…（制御は できるなぁ）
昔はほとんどの機器は 独自インターフェースだったり 何種類かに分かれて いたりしたのにのう
ですよねー もしかしたら，USB 以外のコネクタも もういらないかも ねー
USBや，よく 似た規格のIEEE 1394程度だけを 残したPCのことを レガシーフリーPC って言うことも あったわねぇ







インターフェース名	コネクタ形状	特徴（コネクタ形状，通信速度 等）
RGBディスプレイ		ミニD-Sub15ピン。最も標準的なディスプレイ用RGB信号のインターフェース。USBにはならず，高品質用にBNCがある。
RS-232C（シリアルインターフェース）		ミニD-Sub9ピン。または25ピン。最大速度115.2Kbps。モデム等の通信用，多くの周辺機器に使われてきたがUSB化が著しい。
セントロニクス準拠／IEEE-1284（パラレルインターフェース）		D-Sub25ピン。最大速度8Mbps。パラレルの由来は8ビットのデータを複数線で同時送信する。主にプリンタ/スキャナに使われた。
PS/2（キーボード，マウスインターフェース）		ミニDIN6ピン。'87年のIBM-PS/2に採用された所から広まったのでこの名が。USB化が最も進んでいる？変換アダプタでも使用可。
IDE（E-IDE, ultraATA等）（Integrated Drive Electronics）		IDEは40芯，高速版は80芯。Ultra SATAという規格では実に1.5Gbpsの速度が出る。外付けHDDはUSB化されている。
SCSI（WIDE-SCSI, ultra等）（Small Computer System I/F）		アンフェノール25/50ピン。Ultra320規格で2.56Mbps。かつては外付けの増設ディスク系の主流だったが，USBにおびやかされている？
Ethernet（LANインターフェース）（10BaseT, 100BaseTX, 1000Base）		8芯ツイストペアのモジュラージャック。最大は現在1Gbpsだが環境によって変わる。LANユニットが外付けでUSB接続できる。
ADB（Apple Desk top Bus）		ミニDIN4ピン。Macintoshで主に使われていたもので，ビデオのS端子と同じ規格。今ではIEEE-1394に変わられている。
IEEE-1394		6ピンDV端子。別名FireWire。速度は最大400Mbps。USBの最大のライバル。シリアルSCSIとも呼ばれる。主にMac系。



①コネクタ形状がコンパクト（より小さいミニプラグもある）で省スペース向き

②高速である。（1.5Mbps～480MbpsがUSB2.0では可能であり，ブロードバンドにも十分対応可）

③電源のオン・オフを行わずに接続機器の抜き差しが可能である（ホットプラグ機能）

④USBハブなどの分岐を利用して，最大127台まで一つのUSBポートに対して接続可能

⑤最大5ボルトの給電が可能で，ちょっとしたものはACアダプタ追加なしで周辺機器を動かせる


まーたしかに
USBは何にでも
つなげていいんだ
けど…
何でもつながり
すぎて，今やすっかり
タコ足配線状態なの
よねぇ～
うーむ
そんな人には
やはりワイヤレス
アクセスか!!
赤外線 Ir DA1.1
4Mbps
無線LAN
IEEE802.11a
54Mbps
BlueTooth
10Mbps
まだ接続できる種類は
少ないが，無線ならタコ足
にはなりにくいぞ
んー 無線だと
データがとぎれたら
危ない。ディスク装置
はちょっとこわいかも
へへーんだ何でも
ワイヤレスにすりゃいい
ってもんでもないぞっ
満員電車のケータイが
おことわりのように電波
も電磁波も体に悪いのだ
無線LANだってきっと…!!
電車の中でのケータイはやめましょう
OUCH!!
あっ
何か
ひさしぶりっ
えーい
何を言うか
あああっ
…それにしても
200回のお祝い
できなかったの残念ね
うーむ
やはりそう
思うわのう
今こそBM編集部
に伝わる秘密の力…
ベマガの力を!!
時間よ戻れ!!
タイム・BENT!!
仮面ライダー見てない人はゴメン!!
説明しよう！BENT
スタッフ(杖)の力
で，時間が戻る!!
うう…
あ，
あらやだ
何か，うとうと
…寝ちゃったの
かしら
あ…!?
あれは!?
桜の花ざかり…
ってコトは…まさか
5月号の時期!?
ニヤリ
本当に時間がさかのぼったのか!?
TO BE CONTINUED...

■連載■ PCハードウエアテクニック

はじめてPC製作にチャレンジするための知識＆テクニックを徹底解説

DOS/Vマシン自作完全マニュアル⑤

DOS/Vマシンは外部周辺機器を導入しパソコン・システムのアップグレードがはかれる強力な拡張機能を備えています。さまざまな周辺機器に柔軟に対応することで，インターネット接続からサウンド作成，さらにデジタルビデオ編集まで，パソコン１台で多彩な用途に活用できるようになるわけです。拡張機能のなかでも重要な役割を受け持つのが，PCIやAGPなどの拡張スロットです。DOS/Vマシン作成に欠かせない，この拡張スロットの利用法を中心に紹介します。

1 拡張スロットの基礎知識と実践導入法

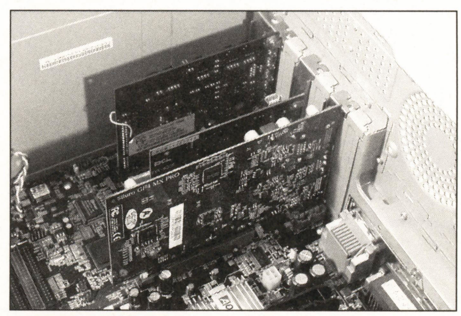
マザーボードやHDDやCD-ROMなどのセットアップからPCケースへの組み込み，そしてケーブル配線まで終われば，自作DOS/Vマシンの完成まで，あとわずかです。とはいえ，最後に重要な組み立て作業が残っています。

それが，拡張カード類の拡張スロットへの組み込みです。

拡張スロットの主規格はAGPとPCIの２種類

マザーボードを見回すと，縦長のコネクタがいくつか見つかります。PCケース後部のスリット（縦穴）に合わせて，平行に並んでいるコネクタがそれです。これらのコネクタは，外部の周辺機器とパソコン本体を接続するための拡張カード（拡張ボードともいう）を取り付けるための端子（拡張スロット）です。

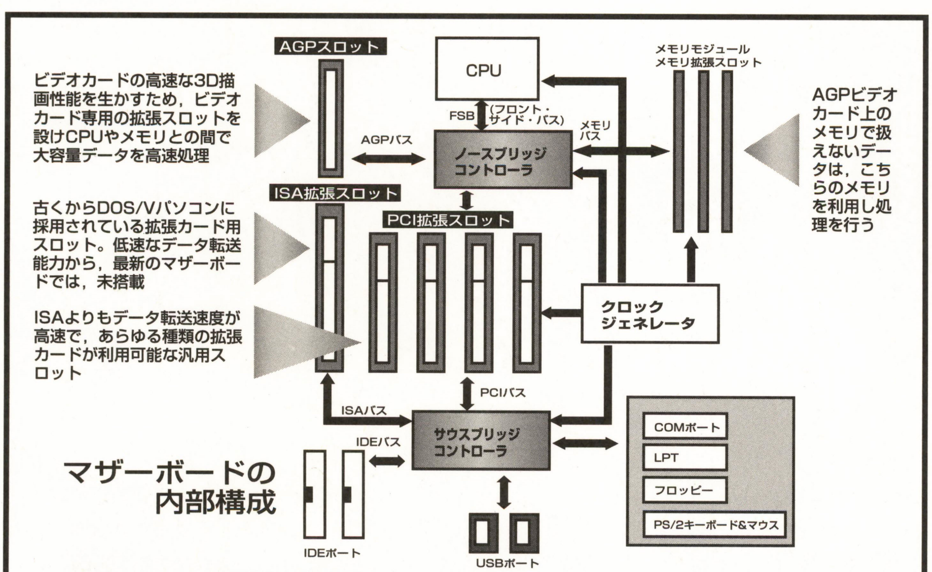
パソコンで処理したデータを最終的に表示するPCディスプレイ，パソコン間で高速にデータ交換を行ったり，ADSLなどのブロードバンドでのインターネット接続に欠かせないLANカード，さらにリムーバブル・ドライブと呼ばれる外付けHDDやCD-Rドライブをつなぐための，IEEE1394またはUSB2.0インターフェース・カードなど，拡張スロットから利用可能な拡張カードは，数え切れないほど多くの規格や製品があります。この拡張スロットの利用次第で，DOS/Vマシンの性能や機能が決まってしまうほどです。



▲拡張スロットを上手く利用することで，多用途なDOS/Vマシンに仕上げることが可能

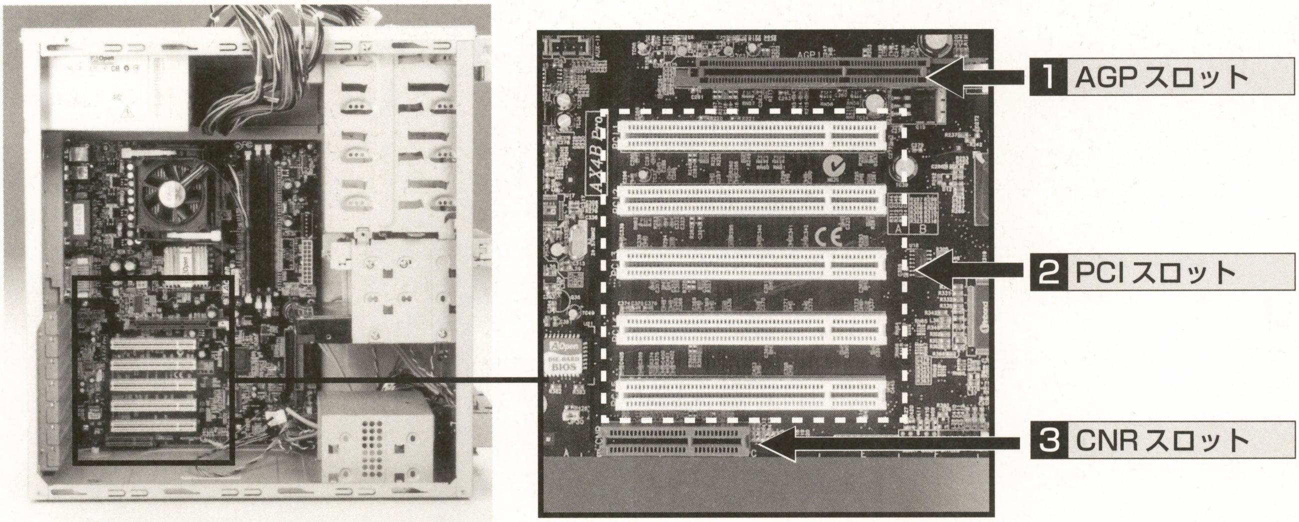
今回製作中のDOS/Vマシンでは，ビデオカード（ビデオグラフィック・カード）と，LANカードという最低限必要な拡張カードで構成していますが，マシン完成後に行うアップグレードは，拡張スロットに拡張カードを追加する作業が付き物です。それだけに，拡張スロットについての基本的な知識はマスターしておきたいものです。

ところで，マザーボードの拡張スロッ

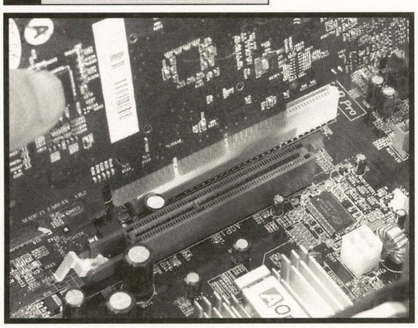


▲マザーボード上の各拡張スロットのシステム構成

拡張スロットの種類と用途



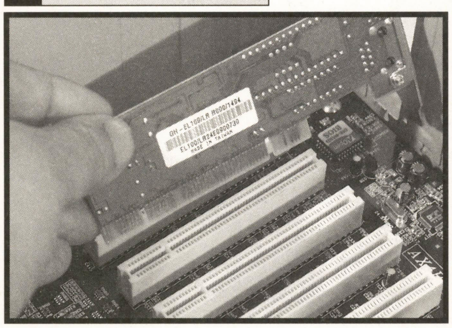
1 AGPスロット



ビデオカード専用スロット。マザーボード上のCPUに最も近い位置にあり，3Dアクセラレーション機能を最大限に発揮できる高速なデータ転送性能を持つスロット。最近のマザーボードでは，接触不良を防止するカードのロック機能を備えている

用途 ビデオカード専用

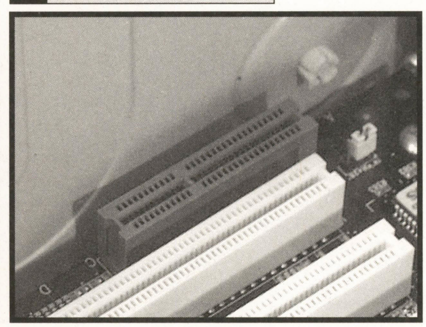
2 PCIスロット



各種インターフェース・カードやサウンド・カード，さらにはビデオ録画カードなど，さまざまな拡張カードが増設可能な汎用スロット。同時に複数のカードを増設し利用可能。

用途 SCSI/ATA/IEEE1394/USB2.0インターフェース，サウンド・カード，LANカード，ビデオカード，ビデオキャプチャ・カードなど多彩

3 CNRスロット



インテル社が規格化したオーディオ，モデム，LANカード対応の拡張スロットで，Communication and Networking Riserの略。ほとんどのマザーボードでは，PCIとCNRが共用スロットとなっている。なお，CNR対応カード製品は数少なく入手しにくい。

用途 モデム・カード，LANカードなど少数

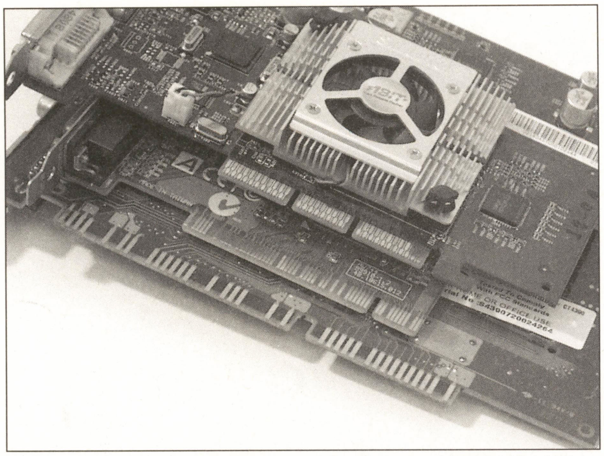
トには，いくつかの規格があります。CPUに最も近いところに配置されている単独のスロットは，「AGP」と呼ばれています。同じ形でいくつか平行して並んでいる拡張スロットが「PCI」です。今回のマザーボードには付いていませんが，世代の古いマザーボードにはISAスロットというものもあります。また，それぞれの拡張スロットごとに形状は異なります。

拡張スロットの規格は「AGP」，「PCI」，「ISA」の3種類と覚えておけばよいでしょう。

AGPは，Accelerated Graphics Portの略で，ビデオカードのグラフィック・アクセラレータとメインメモリ（マザーボードに装着した拡張メモリ）間でデータ転送を行うための専用スロット（バス）です。要するに，ビデオカード専用の拡張スロットなのです。

立体画像を扱う3Dゲームなどでは，3D物体の表面に貼り付けるテクスチャという画像データや3D表示のための処理データなど，ビデオカードで多量のデータを扱うため，多くのメモリが必要になります。ビデオカード上のビデオメモリで足りない容量をメインメモリに肩代わりさせ，しかも高速にデータ転送を行うために考案された専用スロット規格が，AGPなのです。

AGP規格の登場以前は，PCI用のビデオカードが主流で，現在でも少数ながら同種の製品は販売されていますし，AGPスロットを使わずPCI用ビデオカードでディスプレイ表示が可能ですが，PCIスロット（バス）はAGPより



▲AGP，PCI，ISA拡張カードはそれぞれ端子形状が異なり，専用のスロットにしか差せない。上からAGP，PCI，ISAのカード・コネクタ。

もデータ転送性能が劣るため，ビデオカード3D描画性能を考えると，AGP規格のビデオカードを選ぶべきです。

なお，AGPには本来の2倍のデータ転送速度の「×2モード」や4倍の「×4モード」も用意されており，マザーボードとビデオカードの仕様が対応していれば，さらに高速な3D描画が可能になります。

PCI（Peripheral Component Interconnect）は，ビデオカード専用のAGP規格とは異なり，さまざなま拡張カードに対応する汎用スロットといえます。AGPよりもデータ転送速度は劣るもののビデオカードや各種インターフェース・カード，さらにLANカードやサウンドカードなども，PCIスロットへ増設することが可能です。本DOS/Vマシンのように ATX仕様のマザーボードでは，4～6本のPCIスロットがあり，拡張カードを選ぶことで，さまざまな機能を持つDOS/Vマシンへのアップグレードが，いたって簡単に行えるのが特徴です。

マザーボード上のIDE端子の規格が古くなり，HDDの規格に合わない場合などは，PCIスロットに最新のATAインターフェース・カードを増設し，こちら側からHDDへ配線することで，HDDの高速性能を生かす利用法もあります。また，最近数多く採用されている高速インターフェース規格「IEEE1394」や「USB2.0」などの外付けドライブなども，数千円程度の安価なインターフェース・カードで対応可能になります。

一般には，PCIではどのスロットを使っても良いのですが，一部には複数の拡張カードを利用する場合，スロットとの組み合わせで，動作が不安定になる場合がたまにあります。その場合は，カードを別のスロットに差し替えるなどの対策で，トラブルを解消できる場合もあります。

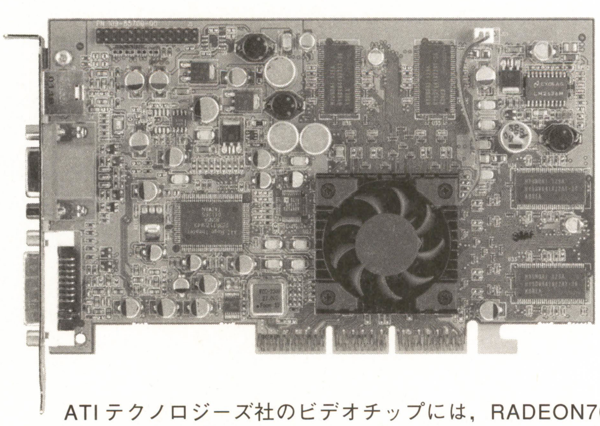
また，消費電力の多いカードを複数利用する際は，電源容量が足らず不安定になることもありますので，PCケースの電源ユニットが大容量のものを選んでおきたいものです。

いずれにしても，PCIスロットが空いているからといって，むやみに拡張カードを増設するのは避けた方が無難です。

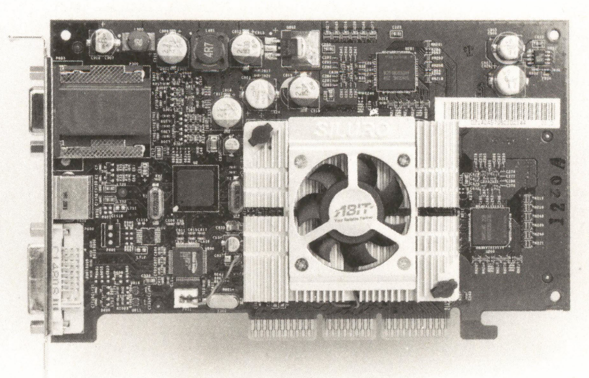
もう一つのISA（Industry Standard Architecture）は，古くからDOS/Vマシンで使われてきた拡張スロット（バス）規格です。この種の拡張カードは，現在ではほとんど見かけなくなり，マザーボードでもISAスロットを持つ製品は数少なくなっています。転送速度はAGPやPCIとは比較にならないほど低速で，過去の規格になってしまいました。旧タイプのDOS/Vマシンの拡張カードを流用したい場合などには，重宝します。ただし，性能や機能の点から，できれば使わずに済ませたいものです。

AGP（拡張）カード

ビデオカードの3D描画機能（3Dアクセラレータ）の高機能・高性能化にともない登場したAGPビデオカードには，搭載のビデオチップの違いでいくつかの種類がある。現在のトップを行くのが，NVIDIA社の「GeForce 4」とATIテクノロジーズ社の「RADEON 8500」の2系列。いずれもハイエンドな3D性能を持つビデオカードだが，高速な転送性能を持つAGPスロットがあってのことだ。



ATIテクノロジーズ社のビデオチップには，RADEON7000，7200，7500，8500があり，ハイエンドクラスが，8500を搭載したビデオカード。最近では8500を超える高性能な最上位タイプのRADEON9700も登場している。



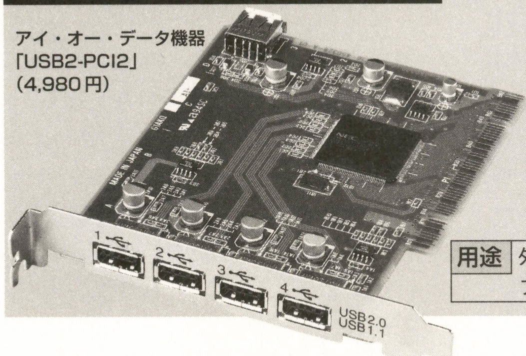
RADEONと人気を二分するのが，このNVIDIA社の「GeForce 4」ビデオチップを搭載したビデオカード。GeForce 4には廉価なMXシリーズもあり通常の用途には十分な性能を持っている。

PCI（拡張）カード

PCIスロット対応の拡張カードは数多く，さなざまな用途に対応することができる。これらの製品は主要なものだが，製品数も極めて多く，機能や価格もまちまちで，PCIスロットが汎用スロットと呼ばれている理由にもなっている。まず，LANカードなどの基本的なカードだけでDOS/Vマシンを自作し，後からその時点での用途に合わせて製品を選び，アップグレードをはかれば良い。

USB2.0インターフェース

アイ・オー・データ機器
「USB2-PCI2」
（4,980円）



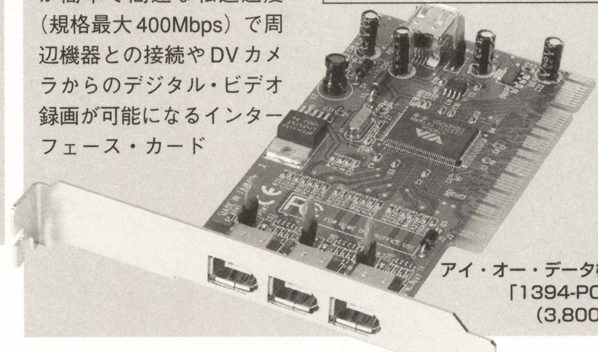
マザーボード標準のUSB1.1インターフェースを遙かにしのぐ最大規格480Mbpsの転送性能で周辺機器と接続可能になる拡張カード。

用途 外付けの高速ドライブ接続用

IEEE1394インターフェース

USB同様にケーブル接続が簡単で高速な転送速度（規格最大400Mbps）で周辺機器との接続やDVカメラからのデジタル・ビデオ録画が可能になるインターフェース・カード

用途 外付けの高速ドライブ接続用，DVカメラ録画

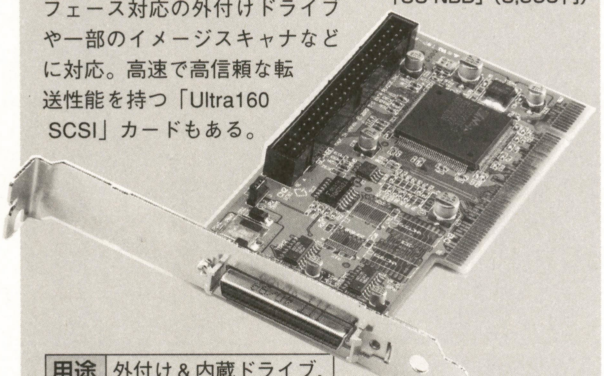


アイ・オー・データ機器
「1394-PCI3」
（3,800円）

SCSIインターフェース

数少なくなったSCSIインターフェース対応の外付けドライブや一部のイメージスキャナなどに対応。高速で高信頼な転送性能を持つ「Ultra160 SCSI」カードもある。

アイ・オー・データ機器
「SC-NBD」（5,000円）

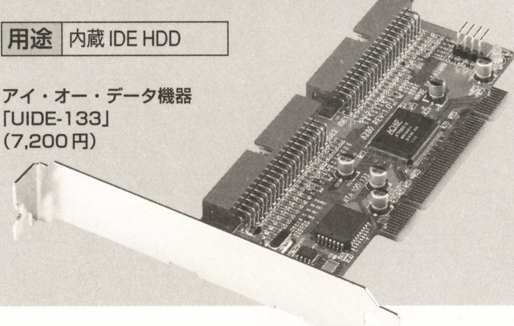


用途 外付け＆内蔵ドライブ，イメージスキャナ接続

ATA-133インターフェース

用途 内蔵IDE HDD

アイ・オー・データ機器
「UIDE-133」
（7,200円）

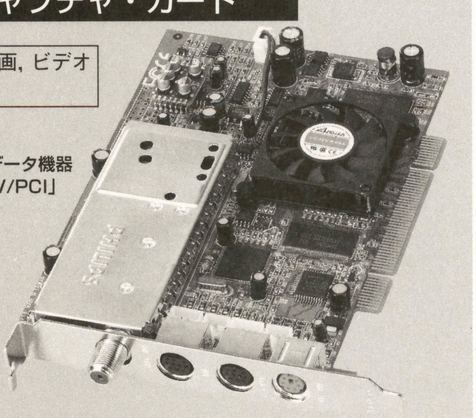


最新のIDE規格（ATA-133規格）で内蔵HDDとの接続が行えるカード。4台までの内蔵ドライブの増設追加が可能。

ビデオキャプチャ・カード

用途 TV録画，ビデオ録画

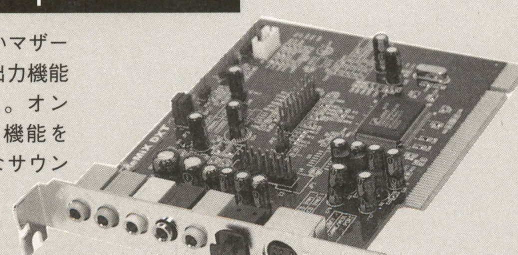
アイ・オー・データ機器
「GV-MPG3TV/PCI」
（39,000円）



DOS/Vマシンにビデオデッキ機能を追加できるカード。TV番組の視聴や予約録画，さらにビデオ編集などがこのカードで可能になるほか，録画ビデオをTVに映し出せる製品もある。

サウンド・カード

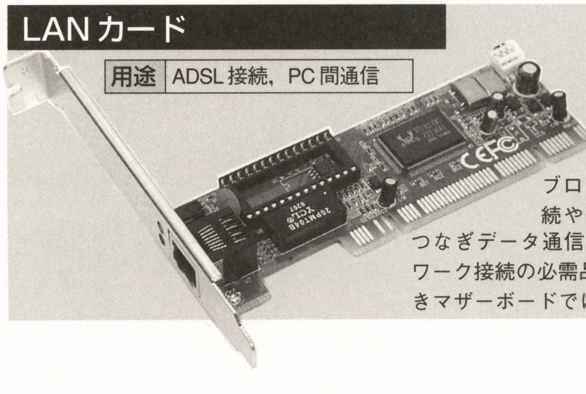
サウンド機能のないマザーボードに，音声入出力機能を追加するカード。オンボードのサウンド機能をOFFにし，高音質なサウンド・カードを利用することもできる。



用途 音声入出力機能の追加

LANカード

用途 ADSL接続，PC間通信



ブロードバンド接続や他のPCとをつなぎデータ通信を行うネットワーク接続の必需品。LAN機能付きマザーボードでは，不要。

2 AGPカード（ビデオカード）の装着

拡張カードの取り付けは，AGPカードからPCIカードの順番で行いましょう。AGPスロットは，CPUに一番近い位置に配置されており，周りのスペースに余裕がなくPCIに比べると装着が少々面倒だからです。

といっても，カード側の端子をスロットの位置に正確に合わせながら差し込み，ネジ止めを確実に行うという注意点は，他のカードとまったく同様です。最近のマザーボードは，AGPスロットにカードのロック機構がもれなく設けられています。

これは，メモリ・スロットの両側にあるロックレバーと同様に，カード端子との接触不良や振動によるカードの脱落防止が目的です。

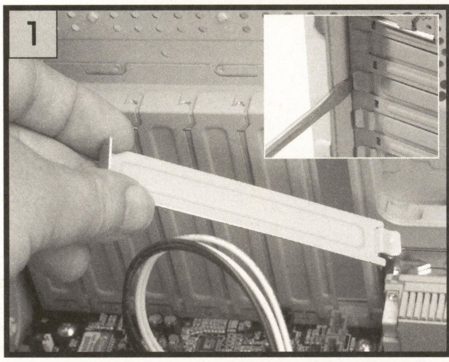
実際のところ，DOS/Vマシン完成後に電源を入れてもPCディスプレイ画面に何も表示されないなどトラブルもよく見受けられます。CPU，メモリなどの装着ミスが原因という場合もありますが，AGPカードとスロットとの接触不良が原因ということも多いので，カードの装着が確実に行えるこのロックレバーは，きわめて有効です。また，完成後のアップグレードで，より高性能なビデオカードに交換するときにも，ロックレバーで簡単にカードが取り外せるというメリットもあります。

ロックレバーの扱いは，少々コツが必要なので，解説図や写真などを参考にしてください。

なお，今回のマザーボードでは，PCIスロットに比較してAGPスロットの端子ピンが少し堅く，カードの装着には力を多少加え押し込む必要がありました。新品のマザーボードではとくに多いようです。こういった場合は，スロットとカード双方の端子位置を装着以前に確認しておき，カード上端部を親指と人差し指で左右均等に少しずつ力を加えながら差し込むようにしましょう。

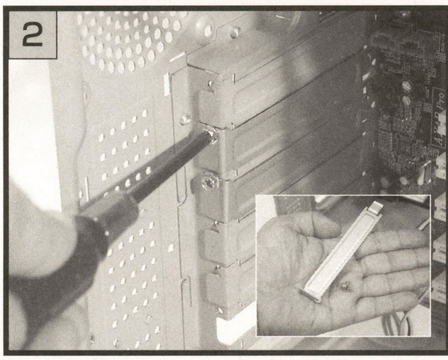
ある程度差し込んでいくと，「コツッ」といった感触があり規定の位置に装着さ

AGPカード



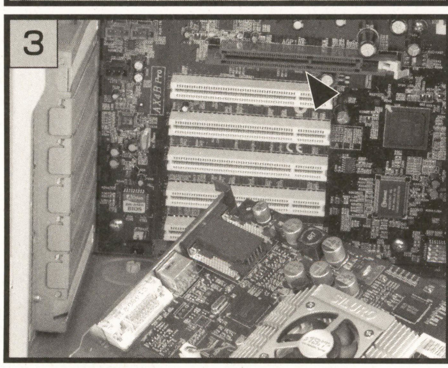
1 スロット・カバーの取り外し①

AGPカードの位置にあるスロット・カバーをPCケース背面から留め金をゆるめて取り外す（右上カコミ写真参照）。



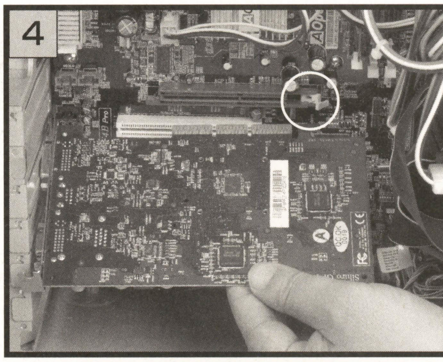
2 スロット・カバーの取り外し②

ネジ止めタイプのスロット・カバーの場合，上部のネジをプラス・ドライバーで緩め取り外す。ネジはあとで使用するので保管し無くさないようにしよう。



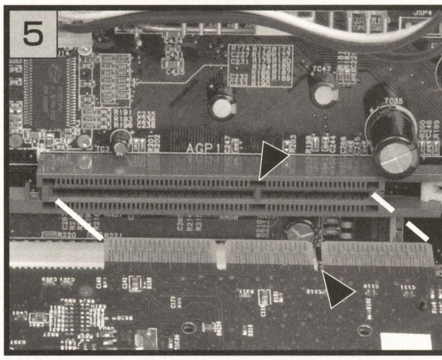
3 AGPカードとスロットを確認

AGPスロットはCPUに一番近い位置（矢印）にある。下の複数の白色コネクタは，PCIスロット。AGPビデオカードと共に装着位置を確認しておく。



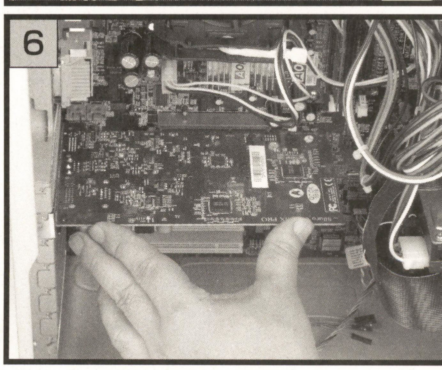
4 スロット&カード端子の位置合わせ

AGPカード装着前に，AGPスロットとカード側端子の位置合わせを行っておこう。配線したケーブルがじゃまな場合は，よけておく。円内はロックレバー。



5 スロットと端子は平行に差し込む

カード端子とAGPスロットは，平行位置でスロットへ差し込んでいく。端子とスロットの両端を合わせながら行えばよい。矢印は逆差し防止用の凸凹。



6 左右均等に少しずつ力を加える

カードの端子とAGPスロットの位置が合えば，カードを左右均等に力を加えながら差し込む。コツッという感触があるまで押し込む。無理は禁物!!

れます。

もし，このような感じがなく，しかも力を加えてもスロットに入らない場合は，位置がずれている可能性がありますので，端子位置を再度確認してください。

マザーボードをPCケースに装着する前に，AGPスロットにカードを数回差し込み，ならしておくことで，スムーズに装着できるようになる場合も多いようです。この点は，PCIカードも同様です。ぜひ試してみてください。

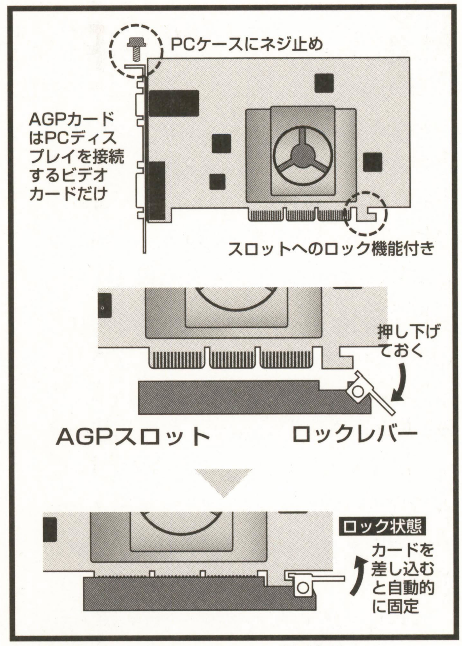
いずれにしても，拡張カードに限らずPCパーツの取り付けには，「力まかせは禁物!!」ですよ。

正確に装着されていれば，カードの端子に設けられている切り欠き部分にロックレバーのピンが自動的に差し込まれます。このピン位置をチェックすることで，正確に装着されたかどうかを確認できます。

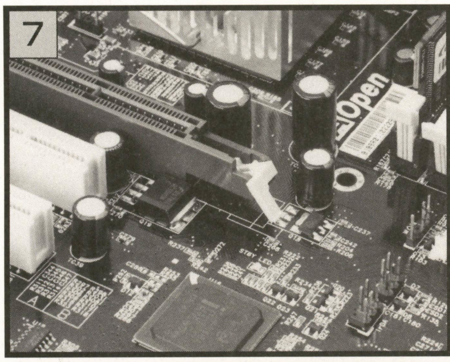
マザーボードによっては，自動ロック機構ではなく手動操作レバーとなっている製品もあります。その時は，AGPカード装着後は必ずロックレバーをロック位置にセットします。

もう一つの注意点としてあげておきたいのが，PCケースへのネジ止めです。ケースにネジ山を直接切ってあるので，強く締めすぎると，ネジ山が壊れてしまい二度とカードを固定できなくなってしまいます。

PCディスプレイとのケーブル接続は，カードにそれほどの力はかからないので，ドライバーで軽くネジを締める程度にとどめておいた方が無難です。

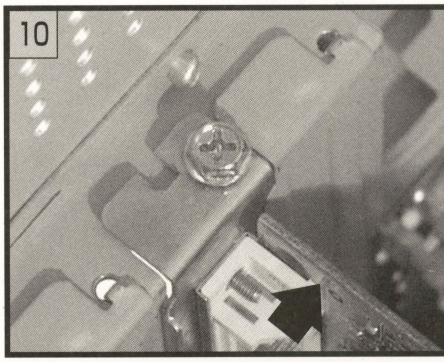


▲AGPカードのスロット装着法



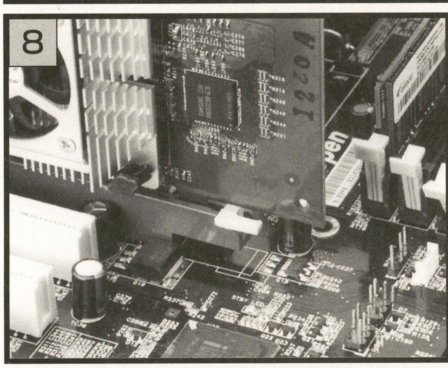
AGPスロットのロックレバー操作

AGPビデオカードの接触不良と脱落を防止するのが，AGPスロットのロックレバー機構。カード装着前にレバーを下方に倒しておこう。



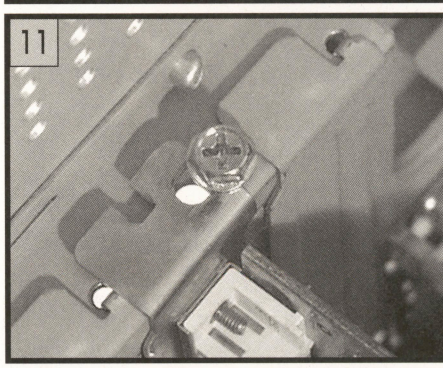
端子パネルのネジ止め

引き続いてカードの端子パネルをPCケースにネジ止めする。パネルのネジ穴は半円スリット形状なので，カードを矢印方向に押しながらネジ止めを行う。



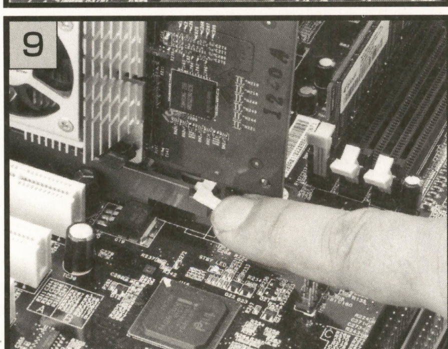
ロック状態のAGPロックレバー

今回のマザーボードは自動ロック方式のロックレバーだ。所定の位置までカードを装着することで，自動的にレバーが上がり，ロック状態になる。



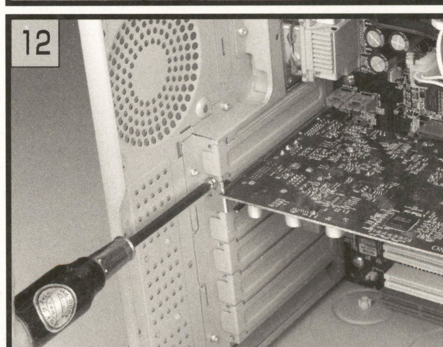
危ない端子パネルのネジ止め例

端子パネルをこのような状態でネジ止めすると，基板やスロットに余分な力がかかり，接触不良や基板の断線等のトラブルを起こしやすいので要注意!!



AGPカードの取り外し方法

ビデオカードのアップグレードでAGPカードを取り外す場合は，カード端子パネルのネジを外してロックレバーを下に押すことで自動的に外せる。



プラスドライバーでネジ止め

端子パネルは，PCケースの金属板にネジで止めるため，締めすぎると，ネジ山を壊す恐れがある。カードがぐらつかない程度に締めれば十分。

3 PCIカードの装着

PCIカードの装着は，AGPスロットのようなロックレバー機構がないだけで，「スロット・カバーの取り外し」→「スロットとカード端子の確認」→「カード装着」→「PCケースへの端子パネルのネジ止め」といった一連の作業の流れはほぼ同じです。ただし，カード端子パネルの一か所のネジ止めだけなので，カードとスロットの接触不良や脱落の危険性は，AGPスロットよりも高いようです。それだけに，スロットへの装着やパネルのネジ止めは，さらに慎重に行いたいものです。

取り付け時の注意点としては，これ以外に複数のカードを差し込む場合を想定して，HDD，CD-ROMドライブ配線用のIDEやFD（フロッピーディスク）ケーブルが，PCIスロットの位置にかからないように，あらかじめよけておきましょう。この点は，次のコーナーで紹介している配線ケーブルの処理方法を参考にしてください。

ところで，複数あるPCIスロットにカードをどのような配列で装着していけばよいか悩むはずです。今回のDOS/Vマシンでは，PCIスロットに取り付けるカードは，LANカードの1枚のみですが，複数のカードを利用したい場合の秘訣を少しお話ししましょう。

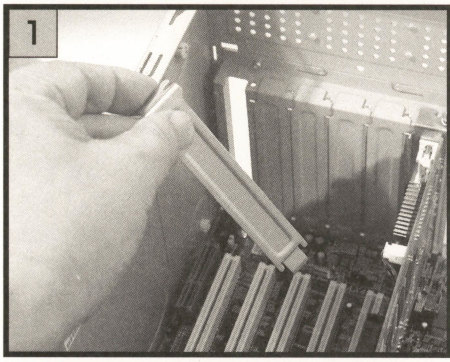
最初のコーナーに取り上げているように，PCIスロットでは基本的にどのスロットを使ってもよい仕様になっているようです。ですが，現実はカードの機能や配列によって，トラブルを引き起こすこともあります。

AGPスロットの隣のPCIスロットに，サウンドカードを差したところ，このカードを認識しないことがあり，もう一つ外側のスロットに差し替えたところ，これまでのトラブルは嘘のように消え，何の問題もなく動作するようになった経験があります。トラブルがあった配列を，ほかのマザーボードで再現してみましたが，問題ありません。

実はパソコンでは，拡張カードやマザーボードそれぞれ効率よくデータ処理を行うために，「IRQ」と呼ばれる割り込み処理をしています。各拡張カードにはIRQ番号が自動的に割り振られ，割り込み処理を介してCPUとのデータ交換が行われています。

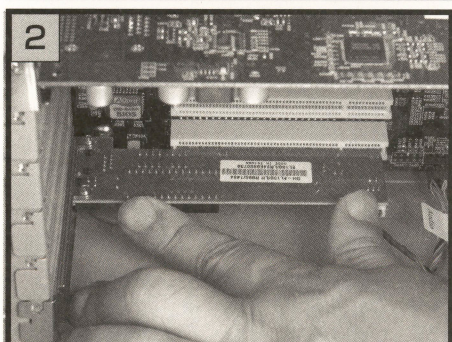
ところが，複数のカードを利用する場合，カード同士で限られたIRQ番号の奪い合いを始めてしまうのです。最近のOSでは，IRQ番号を複数のカードで共用することが可能で，このようなトラブルは少なくはなっていますが，カードの種類やスロットの位置で，うまく対応できない場合があります。それが，拡張カードの配列の良し悪しに大きく影響し

LANカード



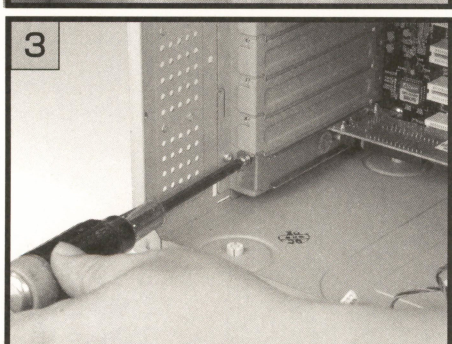
1 スロット・カバーの取り外し

LANカードを装着するPCIスロット（最下段）に該当するスロット・カバーを取り外す。AGPスロット同様，カバー，ネジとも保管しておくこと。



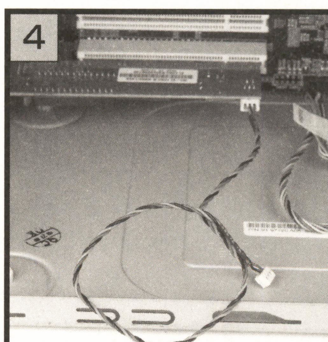
2 LANカードのスロット装着

PCIスロットとPCI LANカードの端子位置を確認し，スロットに対し水平そして垂直方向で慎重に差し込む。力加減は，左右均等に加えること。



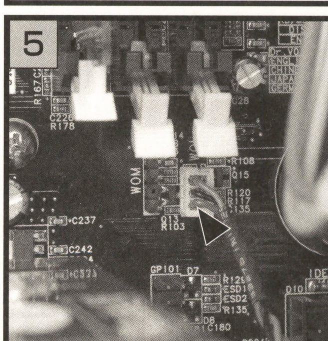
3 PCケースへの端子パネルのネジ止め

LANカードの端子パネルをPCケースにネジ止めする。パネル位置の確認や必要以上にきつくネジ止めしないことは，AGPカードと同様だ。



4 LANカードへのケーブルの接続

マザーボードへのケーブル配線が必要なPCIカードもある。LANカードでは，LAN接続した外部のパソコンから，電源操作を行うWOL（Wake On Lan）機能の利用がそれ。カード付属の専用ケーブルで接続する。



5 マザーボード上のWOL端子へケーブルを配線

マザーボード上のWOL端子へLANカードからのケーブルを接続。WOL端子は小さく見つけにくいので，マザーボードの付属マニュアルで事前に位置を確認しておけば，安心。

ているのです。

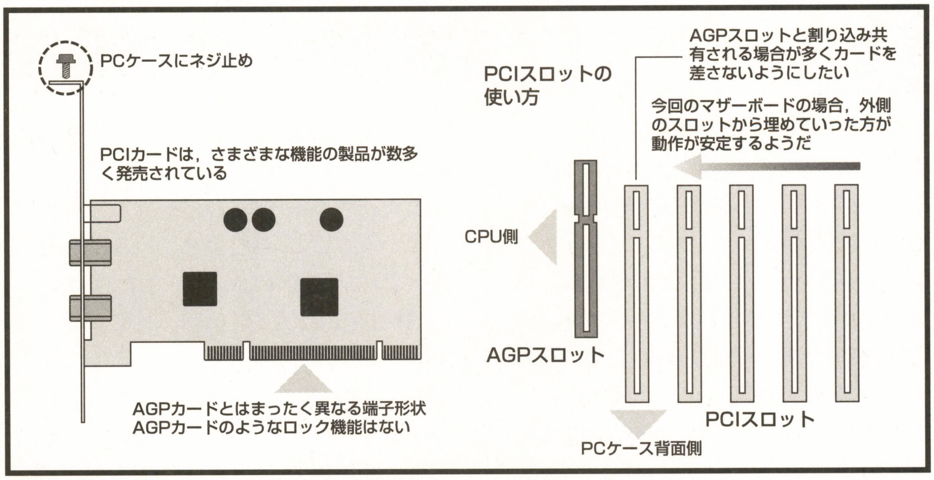
また，マザーボード(チップセット？)と拡張カードの相性問題も少なからず存在するようです。

OSからのIRQ設定変更などで対処できる場合もありますが，カードの差し替えが最も手軽で効果的な対策法です。

なお，AGPの隣のPCIスロットは，割り込み処理がAGPカードと共用されている場合もあり，ほかのPCIスロットとは，仕様が少々異なることも多いので，できるだけ利用しないでください。

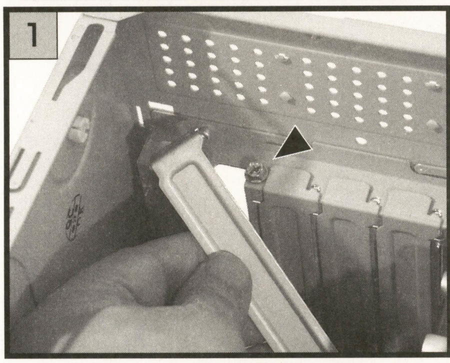
今回はLANカード1枚だけで，AGPの隣以外の各PCIスロットに差し替えて動作テストを行ってみましたが，まったく問題ありませんでした。5本あるPCIスロットのうち，ケーブル接続がしやすく，ケーブルがじゃまにならない最下段(CPUから一番遠い側) スロットに装着してみました。

サウンド入出力機能のないマザーボードを利用する場合の，サウンドカードのPCIスロット増設方法をあわせて紹介しておきます。CD音楽再生を行うための内蔵CD-ROMドライブとのケーブル配線も忘れずに行いましょう。



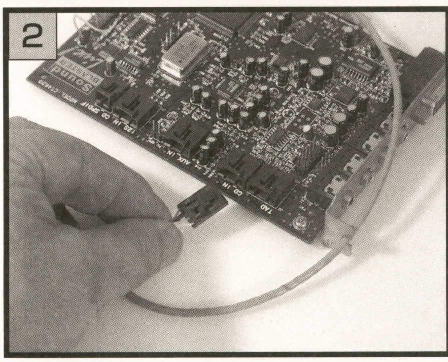
▲PCIカードのスロット装着時の注意点

サウンド・カード



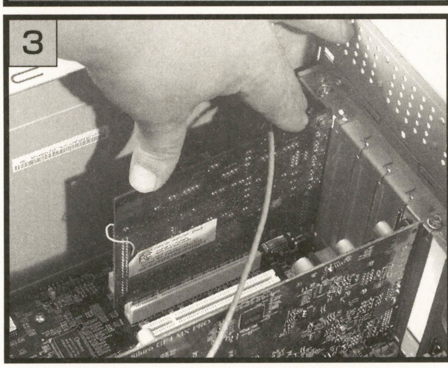
1 スロット・カバーの取り外し

他のPCIカードと同様に装着するPCIスロットのスロット・カバーを取り外す。外したネジは，再度ネジ穴に止めておけば（矢印），紛失の恐れもない。



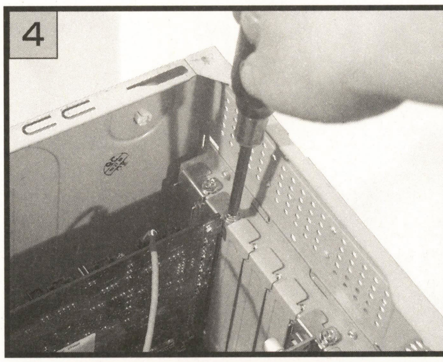
2 カードへのケーブル取り付け

カード装着後にケーブルを取り付けてもOKだが，先に接続しておいた方が，配線は簡単。サウンド・カードのCD入力端子（CD in）につなぐ。



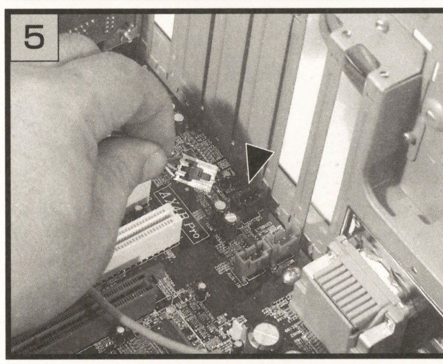
3 PCIスロットへの装着

PCIスロットへ垂直，水平に差し込んでいく。所定の位置まで差し込むと，「コツッ」という感触がある。



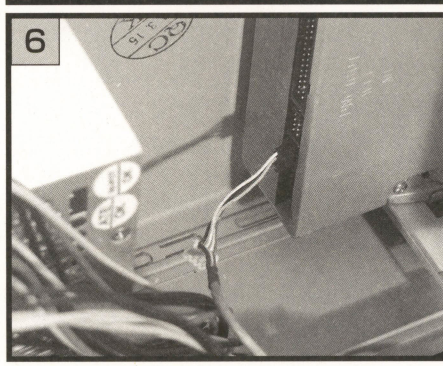
4 PCケースへの端子パネルの固定

外部スピーカやマイクなど接続ケーブルが多いサウンド・カードなどでは，接触不良を起こしやすく，各端子パネルのネジ止めを確実に行っておこう。



5 マザーボードのサウンド機能を使う

マザーボードの音声入出力機能を利用する場合は，基板上のCD入力端子（矢印。位置は使うマザーボードで異なる）にケーブルをつなぐ。



6 音声ケーブルの接続

サウンド・カード（マザーボード）からのケーブルをCD-ROMドライブのアナログ音声出力端子へ接続。デジタル出力端子もあるので，間違えないように!!

4 配線ケーブルの整理

これまで紹介したとおりに各パーツを設置しケーブル配線を行えば，自作DOS/Vマシンが完成するわけですが，もう一つ関心をもって欲しい点が，ケーブルの引き回し方法やそれに伴う処理の方法です。ご存じのように，パソコンは超高速に動作する電子回路のかたまりです。CPUをはじめ各パーツが高速に動作するには，数MHzや数kHzの高周波信号を扱うことになり，パソコン内部はそれらの高周波信号で満ちています。

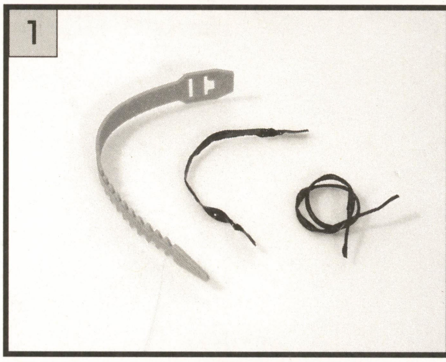
高周波信号は，ケーブルや基板上の配線を行き交うだけでなく，その一部は空中に放射されているわけです。放射された高周波信号は，ほかのパーツに伝わり正常動作の妨げになるノイズになりうるのです。

高周波ノイズ対策は，パーツ毎に施されているものの，不必要なノイズは極力拾わないで済ませたいものです。とはいえ，放射されたノイズは目で見ることはできないので，困りものです。そこで提案したいのが，ケーブル類の引き回しをできるだけマザーボードから離し，PCケースのステイなどにまとめて固定しておくことです。

また，ケーブルを処理しておくことで，完成後に行うCPUやメモリ，拡張カード類のアップグレード時，さらにメンテナンス時に，じゃまにならずスピーディに作業を行えるメリットもあります。ケース処理は結束バンドなどを利用するわけですが，パーツの梱包材などを流用すればタダですみます。

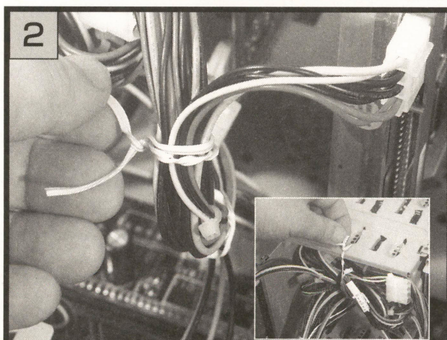
各ドライブのケーブルを扱いやすいものに交換するという手もあります。「スマート・ケーブル」や「ワイヤー・ケーブル」と呼ばれている製品がそれで，IDE以外にもFDDケーブルもあり，シールド付きタイプを利用することで，ノイズ対策にも有効です。ケーブルの取り回しが簡単なうえ，省スペースにも役立つという利点があります。なお，IDEケーブルを交換する場合は，接続するIDE規格に適合した製品を選びましょう。

配線ケーブルの処理



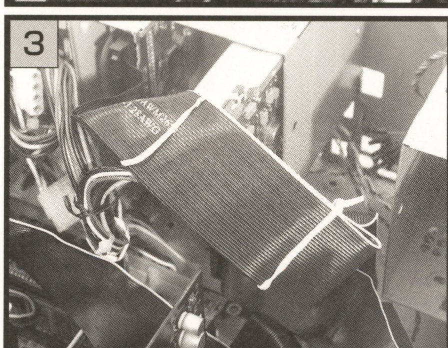
1 結束バンドを用意する

PCパーツ付属ケーブルなどの梱包用に使われている針金タイプの結束バンドが活用できるほか，プラスチック製の結束バンドも便利に使える。



2 電源ケーブルをまとめて固定

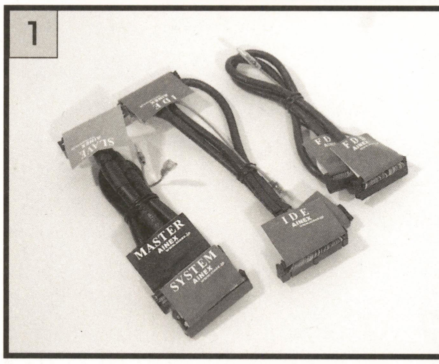
本数の多い電源ケーブルは結束バンドでまとめ，PCケース内のステイなどを利用して，じゃまにならない位置に固定する。



3 IDE,FDDケーブルの処理

スペースをとりがちなIDEおよびFDDケーブルは余分な部分を折り畳んで，結束バンドでまとめておこう。

スマート・ケーブルの利用



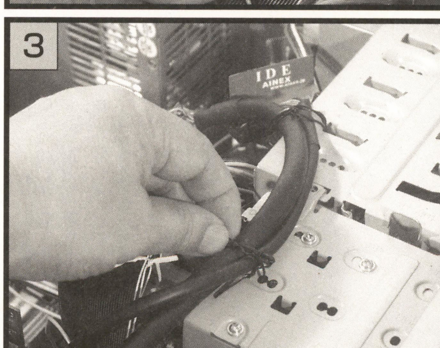
1 スマート・ケーブルを用意

ノイズ対策やケーブル処理に効果のあるスマート・ケーブルだが，フラット・ケーブルよりも少々高価。IDE用は1本千円前後から二千円程度で購入できる。



2 IDEフラット・ケーブルと交換

スマート・ケーブルでの接続方法は，フラット・ケーブルの場合とまったく同じだが，スペースをとらないため，省スペースのPCケースには最適だ。



3 ケーブルの引き回しはバンドで結束

スマート・ケーブルはかさばらない多芯ケーブルなので，引き回しはいたって簡単。結束やPCケースへの固定は極めて簡単だ。

5 組み立て後のチェック・ポイント

ひととおりパーツの取り付けと配線が完了したら，電源スイッチを押す前に，これまでの作業が，確実に行われているか，チェックしておきましょう。

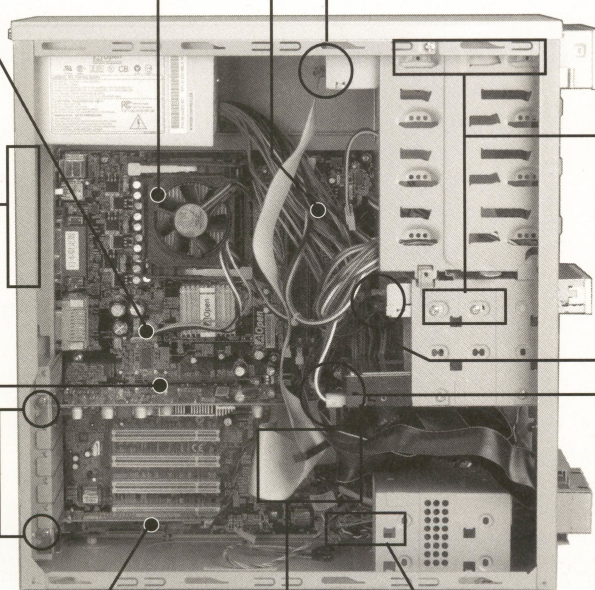
作業毎に「取り付け＆配線」→「確認」を行うことは，DOS/Vマシンの自作を含めて電子機器の組み立てには欠かせません。しかし，作業を指示どおりに行ったつもりでも，見逃しが意外にあるものです。

人間が行うことですから，間違いは必ずあるものです。ですから，自分で納得するまで，手間を惜しまないで二重・三重のチェックをしておきましょう。

ミスを見逃したままで，電源を入れたためにパーツを壊してしまった…ということは，ぜひとも避けたいものです。高価なCPUや拡張ボードなどが，壊れてしまったら，泣くに泣けません。交換費用も余分にかかりますしね!!

最終チェック用に，とくに重要な組み立てポイントと確認方法をまとめておきましたので，参考にしてください。チェック作業を通過し，パソコンに電源を入れて動作が不安定な場合や，正常な起動ができないなどのトラブルが起きた時には，このチェック・ポイントを中心

各パーツの取り付けチェック・ポイント<まとめ>



CPU，冷却ファン

CPUソケットへのCPUの装着状態を確認。CPUと冷却ファンの接触面も要チェック。冷却ファンの電源ケーブル配線は見逃すことも多いので，必ず確認しておきたい。

メモリ・スロット

スロット両端のロックピンが，メモリの切り欠きに収まっていることをチェックしておこう。

CD-ROMドライブ／IDE端子・電源端子，音声出力端子

IDEジャンパー設定は「マスター」側。マザーボード上のCD-ROM音声入力端子からのケーブルがアナログ音声出力端子に接続されていることを確認。

CPU強化電源端子

ペンティアム4対応マザーボード特有の強化電源端子への配線を確認。

CPU強化電源端子

USB，パラレル，COM，音声入出力などの端子とPCケースのバックパネルの位置合わせが正確か確認。

ドライブ取り付けネジ

モーター駆動のCD-ROMドライブ，HDD，FDDは振動が多く，各ベイへの取り付けネジは「ガタツキ」がでないように，確実に締めておく。

FDD端子，電源端子

FDDケーブルとFDD端子の差し込み方向を確認。フラット・ケーブルの色付き線（1番ピン側）を目印にする。電源ケーブルの逆差しも要注意ポイント。

AGPスロット

AGPカード（ビデオカード）がロックレバーで確実にロックされているかを確認する。

HDD設定，IDE端子，電源端子

HDDのIDEジャンパー設定が「マスター」側になっていることを確認。IDEケーブルおよび電源ケーブルの接続を確認。

端子パネル取り付け

AGPおよびPCIカードがぐらつくことのないように，適度な力で確実にネジ止めする。

IDE端子，FDD端子

IDE端子のプライマリ側にHDD，セカンダリ側にCD-ROMドライブからのIDEケーブルが差し込まれていることを確認する。

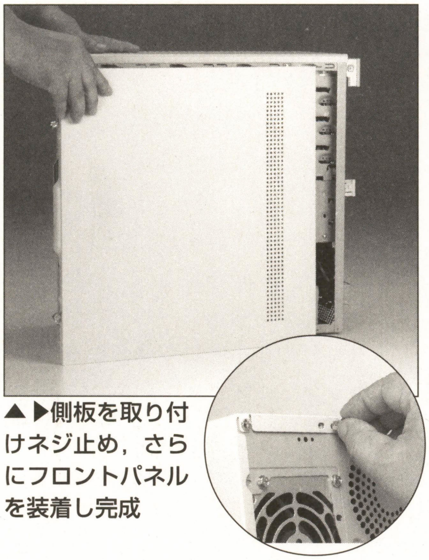
端子パネル取り付け

マザーボード上の端子のなかでも誤配線を起こしやすいのが，フロントパネル・ケーブルの接続。マザーボード付属マニュアルに照らし合わせて確認。

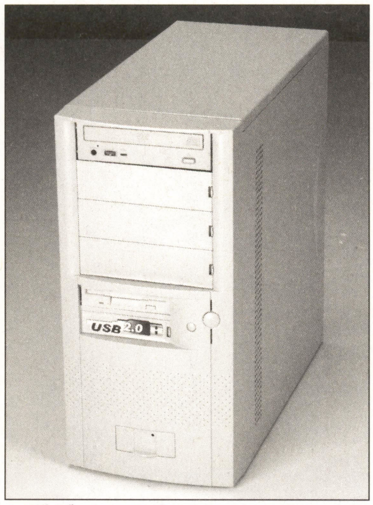
PCIスロット

スロットとカードが垂直・水平に装着されているかを確認。カードに傾きが見られる場合は，一度取り外し差し込み作業をし直す。

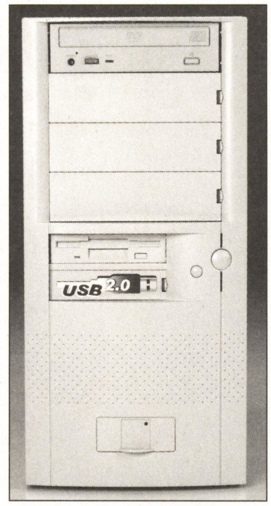
※以上のケーブル配線，取り付け以外の個所も確認しておけば万全だ!!

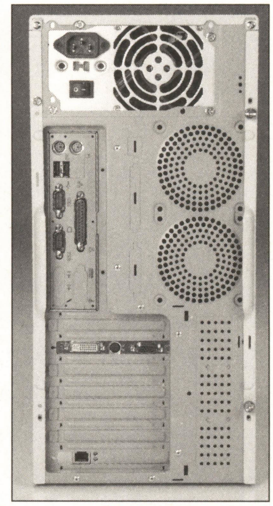


▲▶側板を取り付けネジ止め，さらにフロントパネルを装着し完成



▲デザインの良いミドルタワー・ケースでなかなかの仕上がり





▲フロント，リアパネルともドライブや各端子が仕様どおりに取り付けられているかを確認しておく

に念入りに調べることで，原因を見つけだせるはずです。

なお，最近のマザーボードは，配線の不備や端子の接触不良がある場合，起動時に警告音で知らせてくれるセキュリティ機能を備えているモデルが増えています（本機のマザーボードもそのモデルの一つ）。

内蔵スピーカから警告音が聞こえたら，直ちに電源を切り（PCケース後部にメイン電源スイッチが無い時はACケーブルを抜く），再度，各パーツの接続部分やケーブル配線を調べてみてください。

次号は，いよいよWindows XPのインストールと，ハードウエア構成に合わせたドライバーソフトの設定方法です。

（文・福場龍夫）

PCディスプレイの選択についてひと言

原稿執筆中に，困ったことになった。というのは，10年来愛用のPCディスプレイが，突然壊れてしまったのだ。ケーブルを交換したり，ディスプレイの設定変更やパソコンの交換などあらゆる方法で試してみたのだが，画面が真っ暗なままで，何も表示されないのだ。

このディスプレイは，ナナオの「T650i」という17インチCRT（ブラウン管）モデル。発売当初は，20万円以上もするだけあって，画質の良さはピカイチだった。

そろそろ寿命ということで，愛用のディスプレイをあきらめ，新規に購入することにして，東京・秋葉原のPCショップに足を運んでみた。

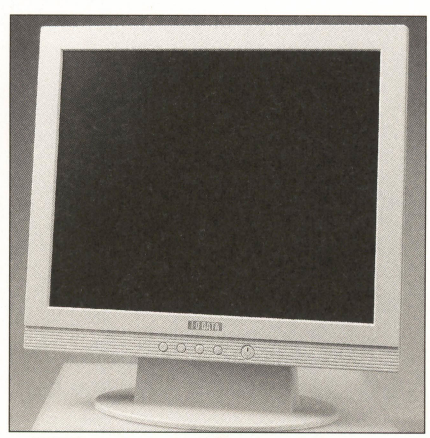
ここのところPCディスプレイは低価格帯の製品でも液晶タイプが主流になりつつあることは知ってはいたものの改めてディスプレイ・コーナーを眺めると，CRTタイプは極めて少数派で液晶モデルがほとんどという状態。

省スペース，省電力，高画質なデジタル接続が可能，歪みのない画面といういくつものメリットから，液晶モデルに人気が集まるのもよくわかるが，気になるのは画面の発色。とくに，カラー画像編集を多用する筆者には，前記のメリット以上に発色の良さが機種選びの決め手になる。とはいえ，数年前の液晶ディスプレイに比べると，段違いに発色性能や画質は向上している。液晶モデルの実勢価格は，15インチ型で5万円台。10万円近く出せば19インチモデルが購入可能と，驚くべきコストパフォーマンスの良さだ。

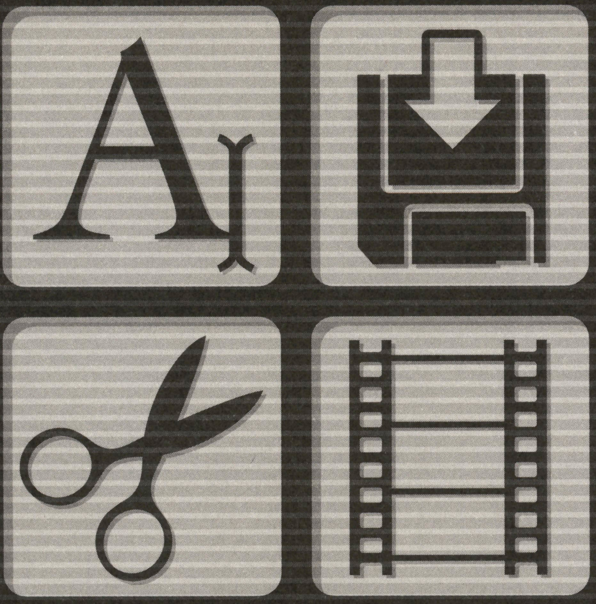
今回こだわった発色性能も，CRTと液晶モデルでの差は，一般の使用では気にならないレベルに近づいているが，もう一つの条件は，入力端子の切替え機能。1系統だけでも，切り替えユニットで複数のパソコンから共用が可能なのだが，接点不良から画質が乱れることもあり，ディスプレイで2系統を切り替えられるモデルをもう一つの条件にした。低価格な液晶モデルには，切り替え機能のない製品が主で，予算面（CRT17インチは3万円前後）からも今回の機種選びから液晶モデルを外し，前機種と同じメーカーのCRTタイプ「T566」に決定した。モデル数の多いPCディスプレイだけに機種選択は大変だが，この体験が製品購入時の役に立てば幸いだ。



▲重たい，場所をとるなどの欠点の多いCRTディスプレイだが，発色の良さには一日の長がある



▲低価格モデルでも期待以上の画質の良さを持つ液晶ディスプレイもおすすめ



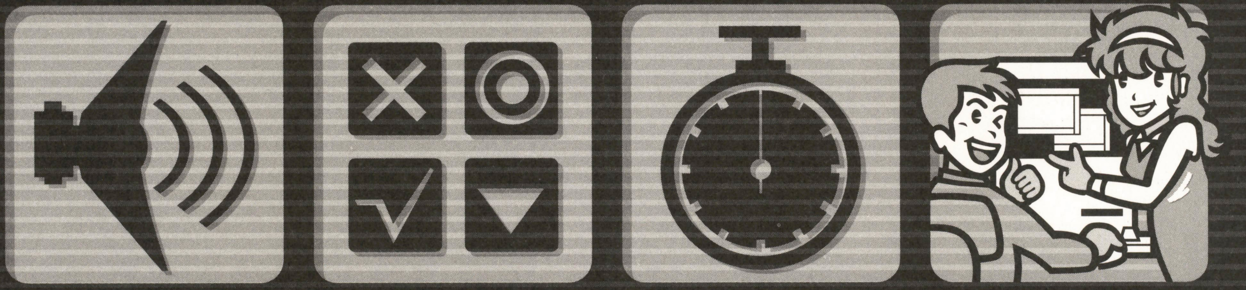
本コーナーは，さまざまな言語に対応したプログラミング学習と創作をテーマに，読者からの投稿作品で成り立っています。これから，プログラミングを勉強しようというみなさんや，プロのプログラマー／クリエイターを目指そうというみなさんにとって役立つ情報が満載です。手近にあるパソコンに入力して，お楽しみください。

それぞれの記事にはプログラムを入力／実行するときの注意点やプログラムの内容，改造方法などが紹介されていますので，よく読んでください。また，“CHECKER FLAG”というコラムがあり，デバッグ博士ことDr.Dがそれぞれのプログラムに対し批評を加えています。口が悪い人なので，かなりキビシイことも言っていますが，自分でプログラムを作ったり，これから投稿しようとしている人にとっては，とても参考になるでしょう。

- Visual Basic
- Visual Basic +DirectX
- HSP
- iアプリ
- F-BASIC
- JScript
- N88-BASIC (86)

BM特選 投稿プログラムコーナー

プログラマー＆クリエイターへの登竜門



プログラム投稿者へのお願い

自分の作ったプログラムを投稿しようという人はつぎのきまりを守って応募してください。

①プログラム（作品）ファイル ②プログラムの説明，住所・氏名・年齢・職業（学校名）・電話番号（連絡のつく時間も）を書いた原稿のテキスト・ファイルをフロッピーディスクなどにセーブし（プリンタで打ち出した原稿も同封のこと)，お送りください。

プログラムの説明には，①内容 ②使いかた・遊びかた ③操作方法 ④プログラムのしくみ（変数表やフローチャートも）⑤プログラムの具体的入力方法，注意点 ⑥改造のアドバイス，作ったとき苦労した点 ⑦使用機種名 ⑧言語（バージョン，モードなども）などを書きます。

注1）プログラムは必ずチェックし，ミスを防ぐために同じものを2〜3入れてもらえば安心です。

注2）プログラムの説明は，テキスト・ファイルをフロッピーディスクなどにセーブし，念のためプリンタで打ち出したものも同封することが基本ですが，手書き原稿でも受け付けます。その際，できるだけていねいに，マス目のある用紙を使用してください。

注3）ディスクのラベル，封筒の裏面にもプログラム名（ファイル名も），原稿ファイル名，住所，氏名，電話番号を必ず記入してください。

内容はオリジナルのもので，未発表のものに限ります。もし，参考にした記事や本がありましたら，書名，号数，記事名，筆者名，記事のタイトルなども明記しておいてください。

お送りいただいたディスクはお返しできませんので，あらかじめバックアップをとっておいてください。

掲載されたプログラムに対しては，規定の原稿料をお支払いし，掲載誌をお送りいたします。

編集部

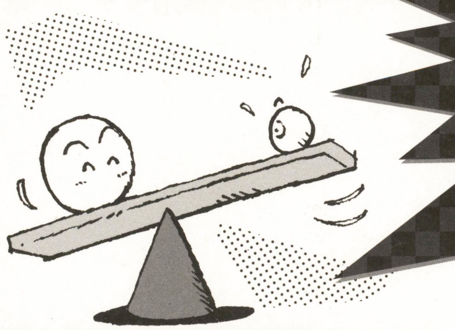
★本誌とじ込みの愛読者カードについている応募カードも忘れずに同封してください。

あて先：〒141-8715 東京都品川区東五反田1-11-15 電波新聞社マイコンBASICマガジン「特選プログラム・コーナー」係

掲載プログラムのダウンロード／投稿はこちら

http://www.basicmagazine.net/

Windows(Visual Basic V6.0)用



バランス感覚が試される

こだま　ころ

小玉転がし

松本　輝彦（13歳）

内容

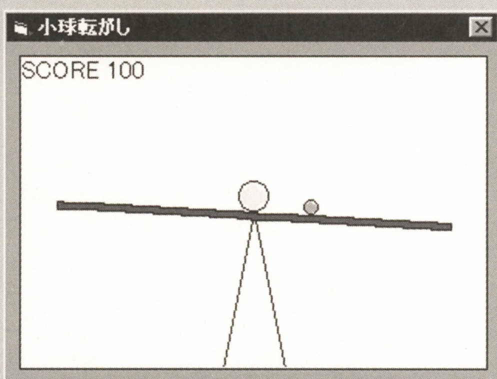
傾けた台の上で大きい玉を転がして小さい玉にうまくぶつけ，落ちてくる小さい玉をキャッチするゲームです(**写真1**)。

遊び方・操作方法

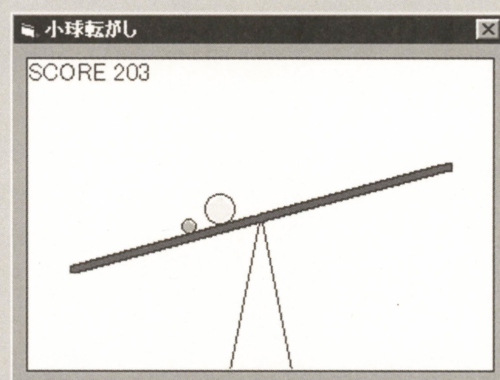
タイトル画面でスペースキーを押すと，ゲームが始まります。

カーソルキーの[←][→]を押すと台が傾きます(**写真2**)。大きい玉を転がし，小さい玉にうまくぶつけると，得点が入ります。大きい玉が下に落ちてしまうとゲームオーバーです(**写真4**)。

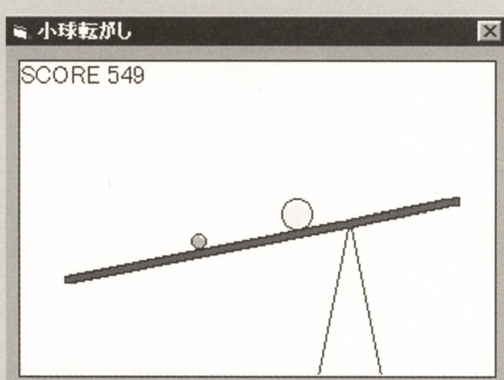
また，[Shift]キーを押しながら操作すると，台を早く傾けることができます。



《写真1》台から落ちてくる玉をキャッチする



《写真2》小刻みに台を傾けていくのがコツ

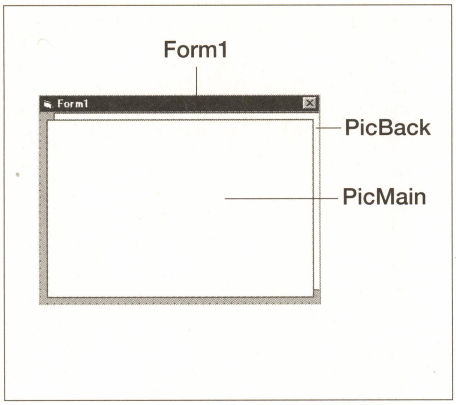


《写真3》スコア500点以上で，台の支えが動き出す



《写真4》大きい玉が落下してしまうとゲームオーバー

《OVER FLOW》食欲の秋，読書の秋，スポーツの秋，そしてベーマガの秋！みなさん，それぞれの秋を満喫していることでしょう。何をするにも一生懸命取り組んでくださいね。そして疲れたときにはOFコーナーを開いてちょっと息抜きを！お便りもお待ちしています。



《第1図》フォームの配置図

入力方法

まず，ピクチャボックス(PicBack，PicMain)を二つ配置して，ScaleModeプロパティを，「3－ピクセル」に設定し，AutoredrawプロパティをTrueにしてください。

そのあとは，掲載されている**リスト**を打ち込んでください。

プログラムの仕組み

玉のX座標は，Y座標をもとに割合で求めています。

玉同士の当たり判定は，三平方の定理で求めています。

改造のアドバイス

玉をバウンドさせてみたりすると，また別のゲームになるかもしれません。

初期設定のところのBWの値を変えると，難易度がいくらか変化します。

最後に

板の上でボールを転がしている感じにしようと作ったんですけど，それらしい感じにはなったかな，と思います。

メールアドレスとホームページは，mteruhiko@hotmail.com，http://kumamoto.cool.ne.jp/teru0820です。感想などお待ちしてます。

CHECKER FLAG

つぐ美：シンプルな画面ですが，見た目以上に難易度高めのゲーム。それでいて，遊びだすとついつい夢中になってしまいます。

影：一定のスコア以上になると，台の支えが動き出すというアイデア(**写真3**)にも注目。また，台の傾き具合でスコアが変化するなど，細かい点にも気配りがされているゾ。

Dr.D：リストで注目したい点は，やはり台の傾きに関連してくる部分の処理じゃな。しっかりと考えられた計算式が，たくさん記述されておるゾ。

《第1表》プロパティ表

フォームの設定	
Name	Form1
BorderStyle	1 '固定(実線)
Caption	Form1
Height	3630
Left	0
LinkTopic	Form1
MaxButton	0 'False
MinButton	0 'False
ScaleHeight	217
ScaleMode	3 'ﾋﾟｸｾﾙ
ScaleWidth	316
StartUpPosition	3 'Windows の既定値
Top	105
Width	4830
ピクチャボックスの設定	
Name	PicMain
Appearance	0 'ﾌﾗｯﾄ
AutoRedraw	-1 'True
AutoSize	-1 'True
BackColor	&H80000005&
ForeColor	&H80000008&
Height	3030
Left	120
ScaleHeight	200
ScaleMode	3 'ﾋﾟｸｾﾙ
ScaleWidth	300
TabIndex	1
Top	120
Width	4530
Name	PicBack
Appearance	0 'ﾌﾗｯﾄ
AutoRedraw	-1 'True
BackColor	&H80000005&
FillStyle	0 '塗りつぶし
ForeColor	&H80000008&
Height	3030
Left	240
ScaleHeight	200
ScaleMode	3 'ﾋﾟｸｾﾙ
ScaleWidth	300
TabIndex	0
Top	0
Visible	0 'False
Width	4530

《リスト》小玉転がしのプログラム・リスト

```
Option Explicit
Private Declare Function GetTickCount Lib "kernel32" () As Long
Private Declare Function GetAsyncKeyState Lib "user32" (ByVal vKey As Long) As
Integer
Private Declare Function BitBlt Lib "gdi32" (ByVal hDestDC As Long, ByVal x As
Long, ByVal y As Long, ByVal nWidth As Long, ByVal nHeight As Long, ByVal
hSrcDC As Long, ByVal xSrc As Long, ByVal ySrc As Long, ByVal dwRop As Long) As
Long
Const Rd = 3.14 / 180
Const Sc = 150           '画面中央のX座標
Const StW = 250          '台の長さ
Private Type StageData   '台データ
    Kt As Single         '傾いている角度
    Lw As Integer        '支点から左側の長さ
    Rw As Integer        '支点から右側の長さ
    Cx As Integer        '支点のX座標
    Sx As Single         '左端のX座標
    Sxw As Single        '右端のX座標
    Syl As Single        '左端のY座標
    Syr As Single        '右端のY座標
End Type
Dim Stage As StageData

'メインルーチン
Sub Main()
    '球のX座標          , Y座標
    Dim BX(1) As Single, BY(1) As Single
```

★PIECEに興味がわいてきた。僕のさめきってしまったプログラミング魂にまた火がともりそうだ。ベーマガの連載に期待。(愛媛県松山市・毛利祐允18歳)……【編：PIECEですが，マニアの間でひそかに盛り上がっていますね。もっと広がってくることに期待！】

```
'球のY座標移動量    , 球の重さ（これが小さいほど重い, 移動速度も変わる）
Dim BMY(1) As Single, BW(1) As Byte
'支点の移動方向, 球が落下したか
Dim HM As Byte, Fall(1) As Byte
'スコア          , ループ用
Dim Score As Long, F As Byte
'小球が上から落下中か
Dim BF As Byte
'スペースキーが押されているか
Dim SH As Byte

'初期設定
Stage.Kt = 0
Stage.Cx = 150
    For F = 0 To 1
        BX(F) = 150
        BY(F) = 90 - F * 190
        BW(F) = 100 + F * 50
    Next F
BF = 1
Stage.Lw = StW / 2 - (Stage.Cx - Sc)
Stage.Rw = StW - Stage.Lw
HM = 1

Call MSG("PRESS SPACE KEY", 60, 170, 16, 0, 1)

'スペースキーが押されるまで待つ
While GetAsyncKeyState(32) = 0: DoEvents: Wend
While GetAsyncKeyState(32) = 0: DoEvents: Wend
While GetAsyncKeyState(32) <> 0: DoEvents: Wend

    'メインループ
    Do
        Call Wait(25)

        'スコアにより支点を動かしたり止めたり
        If Score ¥ 500 Mod 2 = 1 And HM = 1 Then
            HM = Int(Rnd * 3)
        ElseIf Score ¥ 500 Mod 2 = 0 And HM <> 1 Then
            HM = 1
        End If

        'スコアによって小球の重さを変える
        BW(1) = 150 - (Score ¥ 1000) * 25
```

```
             '台の位置決定
             Stage.Sx = Stage.Cx - Cos(Stage.Kt * Rd) * Stage.Lw
             Stage.Sxw = Stage.Cx + Cos(Stage.Kt * Rd) * Stage.Rw
             Stage.Syl = 99.99 + Sin(Stage.Kt * Rd) * Stage.Lw
             Stage.Syr = 100.01 - Sin(Stage.Kt * Rd) * Stage.Rw
             Stage.Lw = StW / 2 + (Stage.Cx - Sc)
             Stage.Rw = StW - Stage.Lw
             Stage.Cx = Stage.Cx + (HM - 1) * (Score ¥ 1000 + 1)
             Stage.Kt = Stage.Kt - (Sc - Stage.Cx) / 100


        If Stage.Cx <= Stage.Sx Then HM = 2
        If Stage.Cx >= Stage.Sxw Then HM = 0

        'ここの"SH ="の後の数字を変更すると, 台の傾きの速さが変わる
        If GetAsyncKeyState(16) <> 0 Then SH = 2 Else SH = 0

        '左右カーソルキーが押されたら台を傾ける
        If GetAsyncKeyState(37) <> 0 And Stage.Kt < 40 Then
            Stage.Kt = Stage.Kt + 2 + SH
        ElseIf GetAsyncKeyState(39) <> 0 And Stage.Kt > -40 Then
            Stage.Kt = Stage.Kt - 2 - SH
        End If

        For F = 0 To 1
            '球が台の上に乗っていれば
            If Fall(F) = 0 And (F = 0 Or (F = 1 And BF = 0)) Then
                '球の重みでステージを傾ける
                Stage.Kt = Stage.Kt + (Sc - BX(F)) / BW(F)
                '球の移動, 位置決定
                BY(F) = Stage.Syl + (Stage.Syr - Stage.Syl) *
Abs((BX(F) - Stage.Sx) / (Stage.Sxw - Stage.Sx)) - (10 - F * 5)
                BMY(F) = BMY(F) + (Stage.Syr - Stage.Syl) / BW(F)
                BY(F) = BY(F) + BMY(F) * ((Stage.Syr - Stage.Syl) /
(BW(F) * 20))
                BX(F) = Stage.Sx + (Stage.Sxw - Stage.Sx) *
((Stage.Syl - (BY(F) + (10 - F * 5))) / (Stage.Syl - Stage.Syr))
                    '落下判定
                    If (BX(F) < Stage.Sx Or BX(F) > Stage.Sxw) And
Fall(F) = 0 Then Fall(F) = 1: BMY(F) = Abs(BMY(F)) / 2
            '乗ってなければ
            ElseIf Fall(F) = 1 Or (F = 1 And BF = 1) Then
                '落下させる
                BMY(F) = BMY(F) + 1
                BY(F) = BY(F) + BMY(F)
```


★メインマシンが起動しない。電源のファンは回るのに…。ナゼだ！！？（数日に1回は起動する）（愛知県名古屋市・**子興17歳**）……【つぐ美：気まぐれで起動するというのも，わからないわね。ソフト的に問題があるのかも。一度，お店とかに相談してみたら。】

```
                    If F <> 0 Then
                        '小球が台に着地したか
                        If BY(F) >= Stage.Syl + (Stage.Syr -
Stage.Syl) * Abs((BX(F) - Stage.Sx) / (Stage.Sxw - Stage.Sx)) - (10 - F * 5)
And BF = 1 Then BF = 0: BMY(F) = 0
                        '小球が画面から消えたら上へ
                        If BY(F) > 250 Then BY(F) = -100: BMY(F) = 0:
BX(F) = Int(Rnd * Sc) + Sc / 2: Fall(F) = 0: BF = 1
                    End If
                End If
            Next F

            '球の衝突判定
            If Sqr(Abs(BX(0) - BX(1)) ^ 2 + Abs(BY(0) - BY(1)) ^ 2) < 15
And Fall(1) = 0 Then Fall(1) = 1: BMY(1) = -8: Score = Score + 100 +
Abs(BMY(0))

        '描画
        PicBack.Cls
            For F = 0 To 1
                PicBack.Line (Stage.Cx, 100)-(Stage.Cx + 20 + 40 * (F -
1), 200)
                PicBack.DrawWidth = 5 - F * 2
                PicBack.Line (Stage.Cx, 102)-(Stage.Sx, Stage.Syl + 2),
RGB(F * 120, F * 120, F * 120)
                PicBack.Line (Stage.Cx, 102)-(Stage.Sxw, Stage.Syr + 2),
RGB(F * 120, F * 120, F * 120)
                PicBack.DrawWidth = 1
                PicBack.FillColor = RGB(250 - F * 50, 250 - F * 50, 250 -
F * 50)
                PicBack.Circle (BX(F), BY(F)), (10 - F * 5)
            Next F
            If BY(1) < 0 Then Call MSG("△", BX(1) - 3, -0, 12, 8, 0)

        Call MSG("SCORE " & Score, 0, 0, 12, 0, 1)

    '大きい球が下に落ちたらゲームオーバー
    Loop Until BY(0) > 210

    Call MSG("GAME", 50, 0, 56, 7, 0)
    Call MSG("OVER", 55, 60, 56, 8, 0)
    Call MSG("SCORE " & Score, 90, 130, 18, 0, 1)

    Call Wait(1000)
    Call Main

End Sub

'文字描画
Sub MSG(MS As String, MX As Integer, MY As Integer, FS As Byte, FC As Byte, BG
As Byte)

        With PicBack
            .CurrentX = MX
            .CurrentY = MY
            .FontSize = FS
            .ForeColor = QBColor(FC)
        End With
    PicBack.Print MS

        If BG = 1 Then
            '裏画面から表へ転送
            BitBlt PicMain.hDC, 0, 0, 300, 200, PicBack.hDC, 0, 0, &HCC0020
            PicMain.Refresh
        End If

End Sub

'ウェイト
Sub Wait(T As Integer)
    Dim AT, St

    St = GetTickCount
    AT = St
        While AT - St < T: DoEvents: AT = GetTickCount: Wend

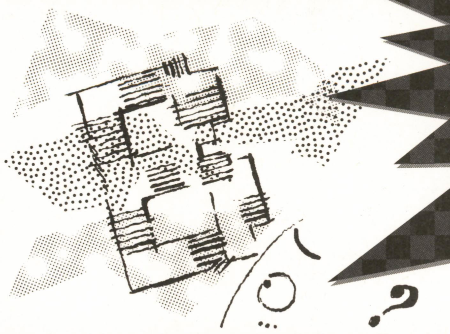
End Sub

'起動時
Private Sub Form_Load()
    Randomize
    Me.Show
    Me.Caption = "小球転がし"
    Call Main
End Sub

Private Sub Form_QueryUnload(Cancel As Integer, UnloadMode As Integer)
    End
End Sub
```

★学校の先生に一言。授業を始める前にキーボードの打ち込みのスピードを生徒に競わせるのもいいけど，先生も一緒になって，「今日も俺が一番！」と自慢するのだけはやめてください。（埼玉県所沢市・**藤16歳**）……**【影：♪やめろといわれても，はっ，はっ！】**

Windows(Visual Basic V6.0)用



表示されるアルファベットは何だ？

TYPE

(タイプ)

橘　一馬（30歳）

遊び方

タイトル画面でレベルを選び(**写真1**)，Enterキーを押すとゲームスタートです。

アルファベットができてくるので(**写真2,3**)，判ったらそのアルファベットと同じキーをタイプしてください。30秒間にいくつ正解するかを競うゲームです(**写真4**)。ジワーっとアルファベットができてくるのが好き！

あれこれ

僕は気が向いたときにしかプログラミングしません。なので前に作ったプログラムは，何がなんだか，他人が作ったものかと思うぐらい忘れています。

プログラミングは毎日の積み重ねが大事だと思うのですが，眠くて，眠くて…。

いつか，ながーい休みに，超大作のゲームを作ってみたいなぁー。

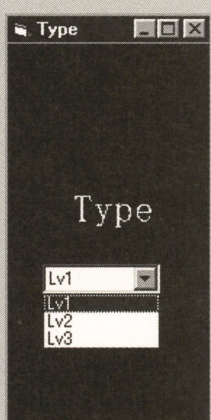
★参考にしたもの

・音・辞典(TM) VOL.1［アニメ・ゲーム効果音］

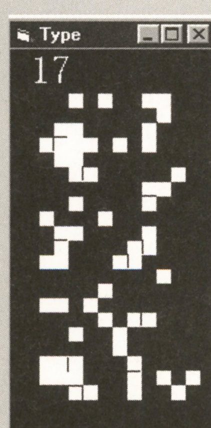
・音・辞典(TM) VOL.12［アメリカン・アニメ効果音／コメディ］

《第2表》変数表

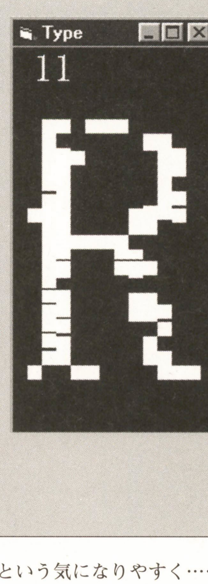
FONT_SIZE	………フォントサイズ
DOT_SIZE	…………ドットのサイズ
TIME_LIMIT	………タイムリミット



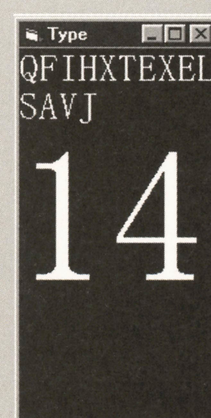
《写真1》まずは、タイトル画面でレベル選択



《写真2》アルファベットがだんだんと構成されていく



《写真3》ここまでくれば一目瞭然。答えは"R"



《写真4》30秒間で、より多くの解答を目指せ！

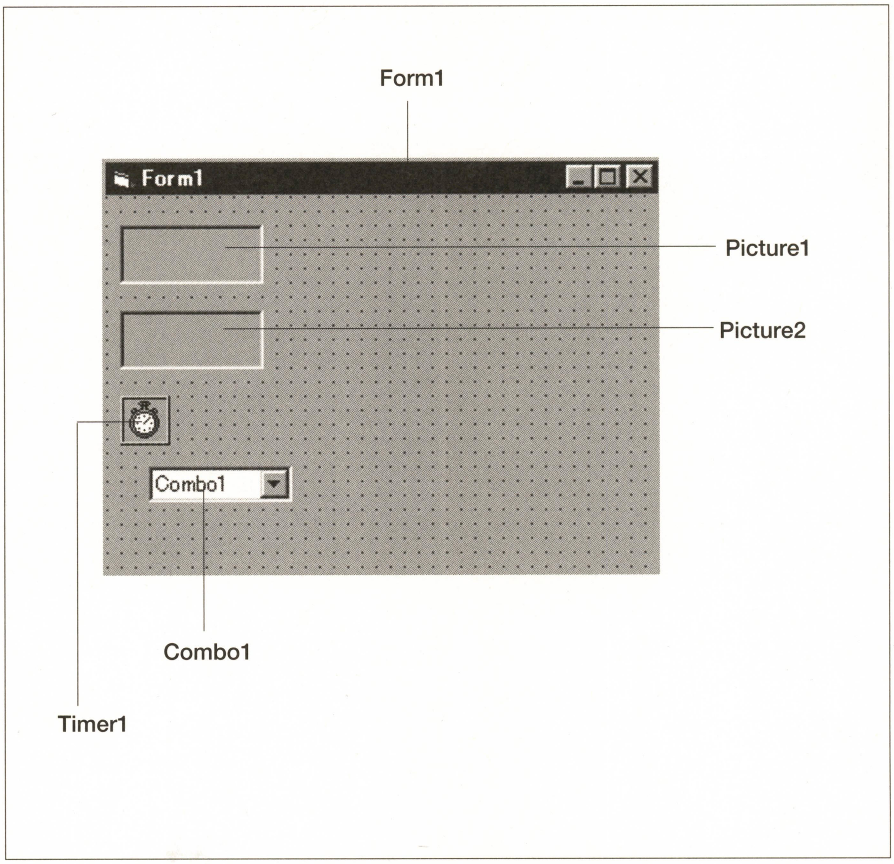
★ハガキにはミシン目を入れてもらえると，ちょっと出してみようかな，という気になりやすく……ならないか。（新潟市・**大矢英光29歳**）……【**影**：いかにハサミやカッターを使って，きれいに切り取れるか，そこがハガキの採用ポイントにもなっている（うそ）。】

CHECKER FLAG

編：一言で言えばタイピングゲームなのですが，その入力する文字の表示方法に特徴があります。

つぐ美：ドットが移動していって,だんだんとアルファベットを構成していくんですよね,ジワーっと。この表現は，お見事！！

Dr.D：このゲームの肝と言える特徴的なアルファベット表示の処理は，QuestionNew( )内で記述されている。内容を簡単に説明すると，画面に見えないPicture2にランダムでA～Zを表示させ，その文字を表示しているドットの座標をPoint命令で調べておき，その座標を使って表示を行っておるのじゃ。その文字の表示自体は，Timer1内にあるLine命令で行っておる。



《第1図》フォームの配置図

《第１表》プロパティ表

フォームの設定	
Name	Form1
Caption	Form1
Height	3600
Left	0
LinkTopic	Form1
ScaleHeight	3195
ScaleWidth	4680
StartUpPosition	3 'Windows の既定値
Top	0
Width	4800
ピクチャボックスの設定	
Name	Picture1
Height	495
Left	120
ScaleHeight	435
ScaleWidth	1155
TabIndex	0
Top	240
Width	1215
Name	Picture2
Height	495
Left	120
ScaleHeight	435
ScaleWidth	1155
TabIndex	1
Top	960
Width	1215
コンボボックスの設定	
Name	Combo1
Height	300
Left	360
List	(ﾘｽﾄ)
…リストの内容	Lv1,LV2,Lv3の3つを入力
Style	2 'ﾄﾞﾛｯﾌﾟﾀﾞｳﾝ ﾘｽﾄ
TabIndex	2
Top	2280
Width	1215
タイマーの設定	
Name	Timer1
Left	120
Top	1680

《リスト１》フォームのプログラム・リスト

```
Option Explicit
11
Private Declare Function GetTickCount Lib "kernel32" () As Long

Private Const GAME_TITLE = 0
Private Const GAME_NEW = 1
Private Const GAME_PLAY = 2
Private Const GAME_END = 3
Private Const FONT_SIZE = 20
Private Const DOT_SIZE = 10
Private Const TIME_LIMIT = 30000

Private Type tQuestion
    Code As Integer
    P() As Boolean
End Type
Private Type tChar
    X As Integer
    Y As Integer
    Vx As Integer
    Vy As Integer
    TargetX As Integer
    TargetY As Integer
End Type

Dim GameReturn As Integer
Dim Question As tQuestion
Dim tw As Integer
Dim th As Integer
```

★うー，プログラムを書く時間がない…。（千葉県佐倉市・**野上健太18歳**）……【**影：**授業中にノートに書いてみるという手があるぞ。それを暇な人に打ち込ませるというのはどうだ？なに？まわりに暇な人がいない？**編：**はい，影さんの出番です。**影：**あー，忙しい！】

```
Dim Dot() As tChar
Dim DotMax As Integer
Dim Speed As Integer
Dim StartTime As Long
Dim Answer As String

Private Sub Form_Load()
    With Form1
        .ScaleMode = 3
        .Width = 2200
        .Height = 4400
        .Caption = ”Type”
        .KeyPreview = True
    End With
    With Picture2
        .ScaleMode = 3
        .AutoRedraw = True
        .ForeColor = vbWhite
        .BackColor = vbBlack
        .FontName = ”ＭＳ 明朝”
        .FontSize = FONT_SIZE
        .Visible = False
        tw = .TextWidth(”A”)
        th = .TextHeight(”A”)
    End With
    With Picture1
        .ScaleMode = 3
        .Width = DOT_SIZE * tw
        .Height = DOT_SIZE * th
        .Left = 0
        .Top = 0
        .BorderStyle = 0
        .AutoRedraw = True
        .ForeColor = vbWhite
        .BackColor = vbBlack
        .FontName = ”ＭＳ 明朝”
        .FontSize = 20
    End With
    With Timer1
        .Interval = 10
    End With
    With Combo1
        .ListIndex = 0
    End With
    ReDim Question.P(tw, th) As Boolean
    ReDim Dot(tw * th) As tChar
    MciOpen App.Path & ”¥Good.wav”, ”Good”
    MciOpen App.Path & ”¥Bad.wav”, ”Bad”
    Randomize
    GameReturn = GAME_TITLE
    GameTitle
End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    MciClose
End Sub

Private Sub GameTitle()
    Timer1.Enabled = False
    Picture1.Cls
    Picture1.CurrentX = 45
    Picture1.CurrentY = 100
    Picture1.Print ”Type”
    Combo1.Visible = True
End Sub

Private Sub GameNew()
    QuestionNew
    Timer1.Enabled = True
    Select Case Combo1.ListIndex
    Case 0
        Speed = 10
    Case 1
        Speed = 5
    Case 2
        Speed = 1
    End Select
    Combo1.Visible = False
    Answer = ””
    StartTime = GetTickCount
    GameReturn = GAME_PLAY
End Sub

Private Sub QuestionNew()
    Dim X As Integer
    Dim Y As Integer
    Dim No As Integer

    With Question
        Picture1.Cls
        Picture2.Cls
```

★7月中は…ずっと腐ってました。やる気なし。暑中見舞いを友人に送ろうと思ってたけど，もう残暑。…本当，何してたっけ…？（愛知県名古屋市・**わいち301 28歳**）……**【つぐ美：ハガキに残暑見舞いのカラーイラストを貼り付けて送ってくれました。ありがとう。】**

```
        .Code = Int(Rnd(1) * 26) + Asc("A")
        Picture2.Print Chr$(.Code)
        DotMax = 0
        For Y = 0 To th - 1
            For X = 0 To tw - 1
                If Picture2.Point(X, Y) <> 0 Then
                    .P(X, Y) = True
                    Dot(DotMax).TargetX = DOT_SIZE * X
                    Dot(DotMax).TargetY = DOT_SIZE * Y
                    DotMax = DotMax + 1
                Else
                    .P(X, Y) = False
                End If
            Next
        Next
        For No = 0 To DotMax - 1
            Dot(No).X = Int(Rnd(1) * tw) * DOT_SIZE
            Dot(No).Y = Int(Rnd(1) * th) * DOT_SIZE
        Next
    End With
End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
    Dim No As Integer

    If GetTickCount > StartTime + TIME_LIMIT Then
        GameReturn = GAME_END
        GameEnd
    Else
        Picture1.Line (0, 0)-(42, 27), vbBlack, BF
        Picture1.CurrentX = 0
        Picture1.CurrentY = 0
        Picture1.Print (TIME_LIMIT - GetTickCount + StartTime) ¥ 1000
        For No = 0 To DotMax - 1
            With Dot(No)
                Picture1.Line (.X, .Y)-(.X + DOT_SIZE - 1, .Y + DOT_SIZE - 1),
vbBlack, BF
                .Vx = ((.X > .TargetX) - (.X < .TargetX)) * Speed
                .Vy = ((.Y > .TargetY) - (.Y < .TargetY)) * Speed
                .X = .X + .Vx
                .Y = .Y + .Vy
                Picture1.Line (.X, .Y)-(.X + DOT_SIZE - 1, .Y + DOT_SIZE - 1),
vbWhite, BF
            End With
        Next
    End If
End Sub

Private Sub Form_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    Dim No As Integer
    Dim Color As Long
    Dim Alias As String

    Select Case GameReturn
    Case GAME_TITLE
        If KeyCode = vbKeyReturn Then
            GameReturn = GAME_NEW
            GameNew
        End If
    Case GAME_PLAY
        Picture1.Cls
        If KeyCode = Question.Code Then
            Color = vbBlue
            Alias = "Good"
            Answer = Answer & Chr$(Question.Code)
        Else
            Color = vbRed
            Alias = "Bad"
        End If
        For No = 0 To DotMax - 1
            Picture1.Line (Dot(No).TargetX, Dot(No).TargetY)-(Dot(No).TargetX
+ DOT_SIZE - 1, Dot(No).TargetY + DOT_SIZE - 1), Color, BF
        Next
        Picture1.Refresh
        MciPlayWait Alias
        QuestionNew
    End Select
End Sub

Private Sub GameEnd()
    Dim i As Integer
    Dim cnt As Integer

    Timer1.Enabled = False
    Picture1.Cls
    cnt = Len(Answer)
    For i = 0 To cnt - 1
        Picture1.CurrentX = Picture1.TextWidth("A") * (i Mod 10)
        Picture1.CurrentY = Picture1.TextHeight("A") * (i ¥ 10)
        Picture1.Print Mid$(Answer, i + 1, 1)
        Picture1.Refresh
```

★夏ですね。暑いです。影さんの部屋って，何度くらいありますか？なんちゃって。冷房ぐらいありますよね？！（神奈川県川崎市・**桜井道孝21歳**）……【**影**：もう，冷房もいらないから大丈夫ですね。ちなみに私の部屋の冷房は“氷枕”と“うちわ”です。】

```
        MciPlayWait "Good"
    Next
    Picture1.FontSize = 100
    Picture1.ForeColor = vbRed
    Picture1.CurrentX = -70
    Picture1.CurrentY = 50
    Picture1.Print cnt
    Picture1.Refresh
    MciPlayWait "Good"
    Picture1.FontSize = 20
    Picture1.ForeColor = vbWhite
    GameReturn = GAME_TITLE
    GameTitle
End Sub
```

《リスト２》モジュールのプログラム・リスト

```
Option Explicit

Public Declare Function mciSendString Lib "winmm.dll" Alias "mciSendStringA"
(ByVal lpstrCommand As String, ByVal lpstrReturnString As String, ByVal
uReturnLength As Long, ByVal hwndCallback As Long) As Long

Public Sub MciOpen(FileName As String, Alias As String)
    mciSendString "open """ & FileName & """ alias " & Alias, 0&, 0, 0
End Sub

Public Sub MciClose()
    mciSendString "close all", 0&, 0, 0
End Sub

Public Sub MciPlay(Alias As String)
    mciSendString "play " & Alias & " from 0", 0&, 0, 0
End Sub

Public Sub MciPlayWait(Alias As String)
    Dim retString As String * 256

    MciPlay Alias
    Do
        mciSendString "status " & Alias & " mode", retString, 255, 0
    Loop While Left(retString, 7) <> "stopped"
End Sub

Public Sub MciStop(Alias As String)
    mciSendString "stop " & Alias & " from 0", 0&, 0, 0
    mciSendString "seek " & Alias & " to start", 0&, 0, 0
End Sub

Public Sub MciLoop(Alias As String)
    Dim retString As String * 256

    mciSendString "status " & Alias & " mode", retString, 255, 0
    If Left(retString, 7) = "stopped" Then
        MciPlay Alias
    End If
End Sub

Public Function MciChk(Alias As String) As Boolean
    Dim retString As String * 256

    mciSendString "status " & Alias & " mode", retString, 255, 0
    If Left(retString, 7) = "stopped" Then
        MciChk = False
    Else
        MciChk = True
    End If
End Function

Public Function MciTempoGet(Alias As String) As Integer
    Dim retString As String * 256

    mciSendString "status " & Alias & " tempo", retString, 255, 0
    MciTempoGet = Val(retString)
End Function

Public Sub MciTempoChange(Alias As String, t As Integer)
    mciSendString "set " & Alias & " tempo " & t, 0&, 0, 0
End Sub

Public Function MciPosition(Alias As String) As Integer
    Dim retString As String * 256

    mciSendString "status " & Alias & " position", retString, 255, 0
    MciPosition = Val(retString)
End Function
```

★文字ネタで油断しきったハガキ。そのまま載るとハズかしいなり～。…で，ドコモとか三菱から広告取ってこない？（福島市・**南斗オレガ26歳**）……【**影**：読者に広告の心配までしてもらって，うちの営業部は何をしてる！よし！私が取ってこよう。期待しててよ。】

リストが誌面に掲載できない作品です。
BMホームページ(http://www.basicmagazine.net)からダウンロードしてお楽しみください。

Windows(Visual Basic V6.0)用



タイピングとブロック崩しを融合？

KEY BLOCK（キーブロック）

清家　巧（17歳）

内容

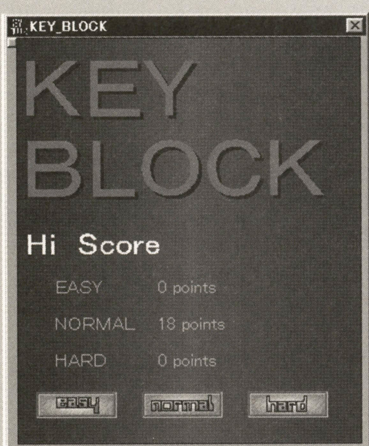
タイピングによってブロックを発生させて，ボールを画面外に出さないようにするゲームです。ボールは画面内を移動し続けており，上下のブロックもしくは画面左右に当たると跳ね返ります。

タイピングする単語は，ボールが当たってブロックが破壊されると，そのブロックがあった場所に表示されます。その言葉をタイプすると，再びその場所にブロックが発生します。

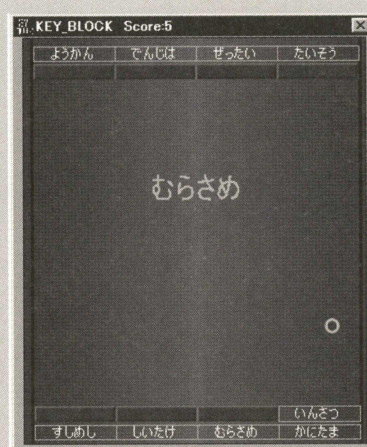
また，タイピングのくせにバックスペース機能があります。

操作方法

起動したときにマウスでレベルを選択して(写真1)，そこからあとはキーボードでタイピングを行ってください。入力



《写真1》レベルを選択してゲームスタート



《写真2》上下に表示されている言葉を正しくタイプすると…



《写真3》ブロックが出現し，ボールが画面外へ出るのを防ぐ



《写真4》ボールが画面外へ出てしまうとゲームオーバー

★「じつは隠していることが…」「…病気ね？」「そう。病名はベイシック…」「…重症ね」（愛知県名古屋市・ズオウ・リアキ30歳）……【影：座布団3枚はあげたいネタだ。つぐ美：久々に影さんがハガキを読んで受けてます。影：さあ，次回のハガキが楽しみだ。】

時は半角アルファベットにしてください。

単語を入力し終わった際に，Enterキーかスペースキーを押してください。そのときに入力された単語が合っていれば，ブロックが発生します(**写真2**)。違う場合は，スコアが減点されます。

スコアは，タイピングによってブロックを発生させた時と，ボールによってブロックが破壊された時に加算されていきます。

ゲームをプレイし続けていくと，徐々に難易度が上がっていき，ボールも増えていきます(**写真3**)。

プログラムの仕組み

ボールの動く方向は角度で管理しています。下が0度，上が180度だったと思います。

文字の入力は，アルファベット部分とひらがな部分に分けて行っています。

アルファベット部分にローマ字変換できる文字が来たら，アルファベット部分をクリアし，ひらがな部分にそれを変換した文字を入れます。

問題ファイルは，テキストを読み出しているので自由に書き変えられます。問題ファイルに漢字，数字，記号を入力すると回答不能になるので，ひらがなオンリーで。頭に#(全角)があると，その行は問題として認識しません。

改造するなら…？

実行時にマシンによっては，動作速度がばらつくようなので，そこを修正できればいいなと思います。

あと，ボタンを押しっぱなしにすると，ボールがブロックを貫通することがあるのも，どうにかしないといけないんですけど，ゲーム的には問題ないかもしれません。押しっぱなしにしなければいいから。

ローマ字変換部分は，主だったものは入れましたが，足りない部分があるのも事実です。付け加えやすくしてあるので追加すればいいんですけどね。ゲームレベルも微妙なので修正するといいかも。

苦労した点

・問題考えること(意外とキツイ)。

・ローマ字変換部分(多すぎ)。

・音を作ること(自分でサンプリングした)。

アドバイスがあればぜひ教えて欲しいです。メールはtaku_mi@ma.akari.ne.jpまで。

CHECKER FLAG

編：独創性に富んだゲームで，しかも高い完成度を誇るゲームです。

つぐ美：タイピングでブロックを作っていく，というのが一番のウリですが，それ以外にもローマ字入力を取り入れているタイピング部分など，プログラム面でも注目すべき点が多い作品ですよ。

Dr.D：超大作なので，わかりにくいのじゃが，説明文にもあるようにタイピングの問題文は，テキストファイルに記述されており，リストとは別になっておるのじゃ。しかもその問題文には，日本語のみを入力すればOKという形なのじゃ。こういった工夫もプログラム側がしっかりと作られているからこそ，できる技じゃな。

Pick Up LIST

《リスト》ローマ字判定リストの１部分

```
If Len(str) >= 2 Then
  If Left(str, 1) = "n" Then 'ん（n）についてのチェック
    If Mid(str, 2, 1) = "n" Then
        str = ""
        hira = hira & "ん"
    ElseIf Mid(str, 2, 1) <> "a" And Mid(str, 2, 1) <> "i" _
        And Mid(str, 2, 1) <> "u" And Mid(str, 2, 1) <> "e" _
                And Mid(str, 2, 1) <> "o" And Mid(str, 2, 1) <> "y" Then 'Nの次の文字が母音でないときまたはYでないとき
        str = Right(str, Len(str) - 1) '左一文字を削除して "ん" とする。
        hira = hira & "ん"
    End If
  End If
  If Left(str, 1) = Mid(str, 2, 1) And Len(str) >= 3 Then 'ッについてのチェック
    str = Right(str, Len(str) - 1)
    hira = hira & "っ"
  End If
End If
```

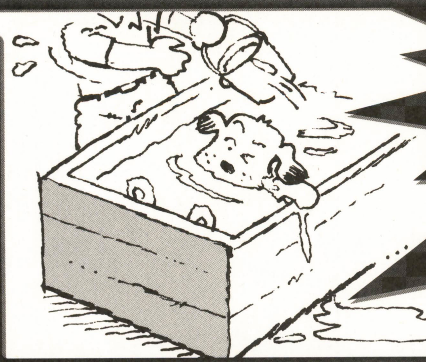
Dr.Dのワンポイント解説

Dr.D：このプログラムが、今までの投稿のタイピングゲームと大きく違う点は，このローマ字による日本語入力処理じゃろう。アルファベット入力と違い，ここで掲載しているような“N”の入力処理など，より多くのことに気を配ってリストを組む必要があるのじゃが，その苦労がしっかりとゲーム内容の向上につながっておるゾ。

★家のパソコンがうるさくなったと思ったら，CPUクーラーが止まっていた。だから30分しか使えない。もしその時間を過ぎると，とても素敵な画面が見れます（泣）。(長野市・サバ柄13歳）……【**編**：ウルトラマンのようなパソコンだな。素敵な画面も見たいような。】

超大作プログラム　リストが誌面に掲載できない作品です。
BMホームページ(http://www.basicmagazine.net)からダウンロードしてお楽しみください。

Windows(Visual Basic V6.0 + DirectX)用



地道な水汲みでポチを救出

ポチを助けろ！

林　幹男（52歳）

内容

水槽に落ちてしまった犬のポチを，より速いタイムで助け出すアクションゲームです。

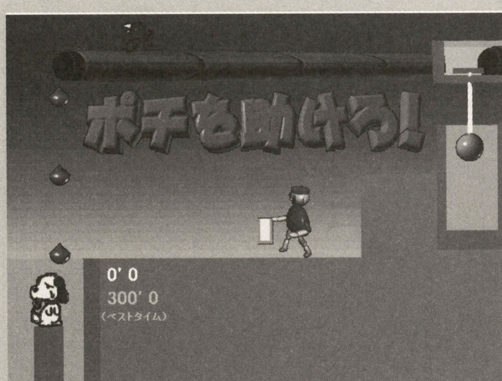
ポチのいる水槽に落ちてくる水を,画面右の水槽へ運びます(写真2,3)。右の水槽を水でいっぱいにすると，取り付けられたフロート弁がパイプをふさいで水が止まる，という仕掛けです。

あなたは，ポチが落ちた水槽に水が溜まってしまわないうちに，水を止めてポチを助けてください。

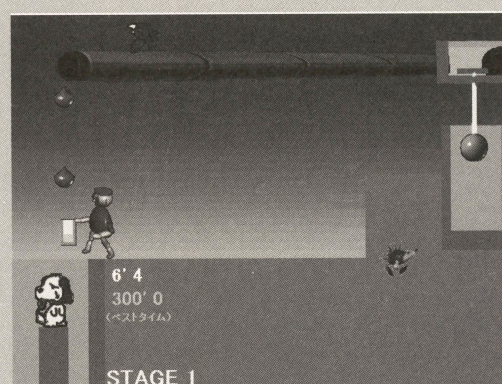
遊び方・操作方法

操作方法は以下のとおりです。

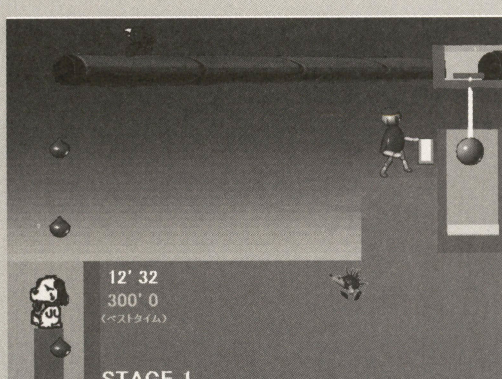
←キー：左移動
→キー：右移動
スペースキー：ジャンプ



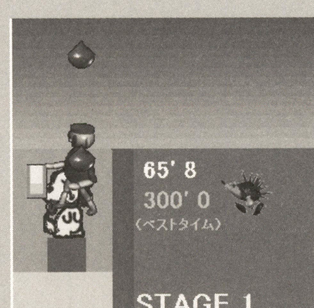
《写真１》水槽に落ちた愛犬ポチを救出する



《写真２》ポチのいる水槽で水を汲み出して…



《写真３》右側の水槽へ運ぶ作業を繰り返す



《写真４》一度でも水槽に落ちたりするとダメ！！

★「永遠に18歳らしいね，彼女」「でも，生まれてまだ4年でしょ？」「いやいや，ー75歳という見方もあるし…」（青森県南津軽郡・ていこく23歳）……【影：わからん，計算できん。どういう意味？つぐ美：ちなみに私は20歳です。誰が何と言おうと20歳です。】

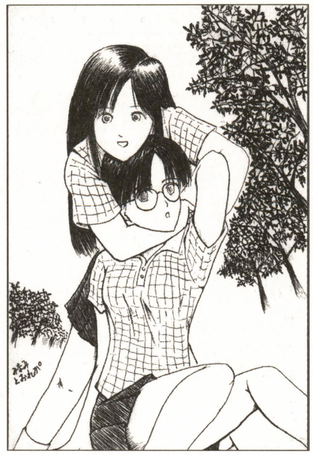
Z キー：BGMのON/OFF

Esc キー：ゲーム終了

全部で3面あります。各面にあなたを妨害するものが現れますが，それらを避けながら，より速いタイムですべての面をクリアしてください。

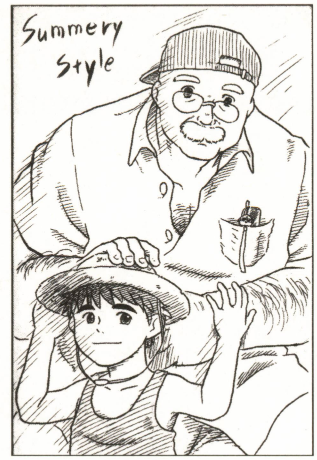
また，水を取りに来て，自分自身が水槽に落ちてしまわないように，慎重に操作をしてください。

水を運ぶ容器に入れる水の量によって，キャラの動きの速さが変わるので，最適の水量を運ぶようにしてください。



評…なかよしだね（影）

by みなみとおれか



評…やさしいおじいちゃん（つぐ美）

by ARAI

苦労した点

ゲームの難易度をどのくらいにするか，という点です。簡単にクリアできてしまってもおもしろくないし，難しすぎるのもまたおもしろくありません。

このゲームは，まだ難しすぎると思います。私はまだ3面をクリアしていません。

感想など，下記宛てに連絡していただければ，たいへんうれしいです。

mail:mko@mx10.freecom.ne.jp，URL:http://isweb42.infoseek.co.jp/computer/nichiyo/

★参考にしたもの

・DirectX7 For Visual Baisic はじめるゲームプログラミング(藤田伸二)

CHECKER FLAG

つぐ美： けっしてつまらないゲームではないのですが，細かい気配りができていないという感じね。プレイしていると，いろいろと気になるところができてしまうゲームです。

編： 気になる点を少し挙げると，水を汲む位置から少しでもずれると水槽に落ちてしまったり，画面右側の壁に当たっている状態だとジャンプできない，などですね。やはりゲームプログラムでは，テストプレイを重ねて,こういった点を，少しずつ修正していくのがオススメです。

Dr.D： DirectX作品じゃが，フルスクリーン表示以外では，DirectXならではの機能というのが見あたらない感じじゃな。無理に演出を入れる必要もないが，この内容であればDirectXなしで，少しリストをシェイプアップした形のものが作れそうな気もするのぉ。

Pick Up LIST

《リスト》ゲーム画面描画リストの1部分

```
Sub Byoga()
    On Local Error GoTo errOut

    Dim rc As RECT

    If binit = False Then Exit Sub
    '背景のブロック転送
    (途中省略)

    '糞
    If Fun.hyoji = True Then Call FunMove
    'ねずみ
    If Stage >= 1 Then Call NezumiMove
    '虫
    If Stage >= 2 Then Call MusiMove
    'タイム
    If TimeCount = True Then
        Time(Stage) = GetTickCount() - StartTime
        TotalTime = Time(1) + Time(2) + Time(3)
    End If

    (途中省略)

    If Stage >= 1 Then
        Form1.FontSize = 22
        backbuffer.SetFont Form1.Font
        backbuffer.SetForeColor vbYellow
        backbuffer.DrawText 120, 450, "STAGE" & Str(Stage), False
    End If
    '爆発
    If Bakuhatu.hyoji = True Then Call BakuhatuMove
    'カラス
    Call BirdMove
    'キャラのブロック転送
    Call CharaMove
    '水滴
    Call SuitekiMove
```

Dr.Dのワンポイント解説

Dr.D： 正直言って，ゲームの処理部分ではあまり特徴がないリストなのじゃが，ここで掲載したリストの記述は，各処理に対応した関数を記述するというスマートな方法で，なかなか良い形なので紹介してみた。こういったリスト記述は，超大作プログラムならずとも，できるだけ取り入れていってほしいものじゃ。

★最近，定期購読なのにベーマガの届く日が異様に遅いです。どうなっているのだ！（福井県武生市・つかち～。17歳）……【販売部長：それは失礼しました。遅くとも発売日には届くよう徹底させます。編：ということで，これからもよろしくお願いします。】

Windows(HSP V2.55)用

HTMLのRead Me作成は，おまかせ

ReadMe-Ex 4 HTML

（リード ミー）



翾 & 佐希しゅう(15歳)

はじめに

このソフトは，HTML形式のReadMe(説明文)ファイルを作るソフトです。項目に内容入力をしていき，変換を押すだけで簡単にReadMeファイル(**写真4**)を作成できます。

また，作成中セーブできるようになっているので，途中でも終了できます。

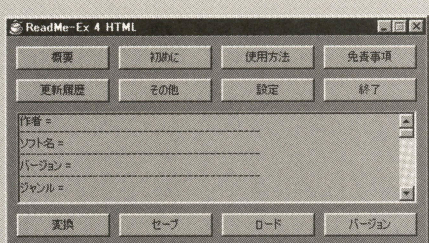
使用方法

プログラムを起動すると,いくつかボタンが表示されますので(**写真1**),ボタンを押してください。ボタンを押して表示された項目を入力し,OKを押します(**写真2**)。

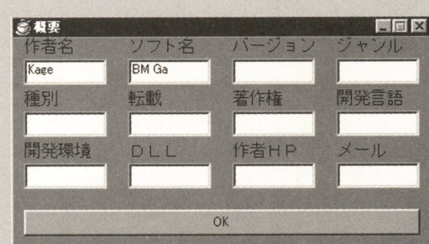
すべての項目に入力し終わったら変換を押します。これでReadMeファイルが作成されます。

途中でファイルを保存するときは，セーブボタンを押して保存してください。読み込むときは，ロードボタンを押してファイルをロードしてください。

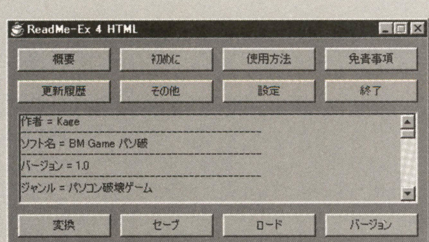
入力できる文字の最大数は，「はじめに」「使用方法」「免責事項」「更新履歴」「その他」が2KBずつで，その他の項目は100バイトです。



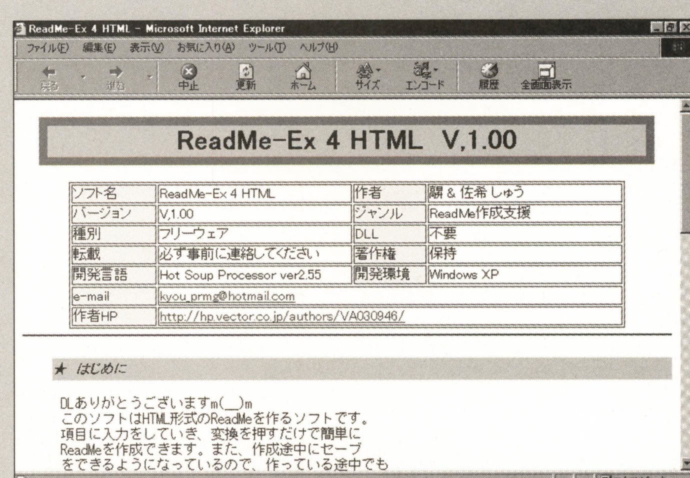
《写真1》各項目を入力するだけでReadMeファイルが作れる



《写真2》テキストボックス内に入力していけばOK



《写真3》入力内容は，プログラム上からも確認可能



《写真4》こんな感じのReadMeファイルが作成される

★言い訳の達人：遅刻したとき，「自転車に乗り遅れました！」（群馬県桐生市・かの20歳）……【影：中学時代の話。「自転車のチェーンがはずれてしまったもので…」。先生「ん？お前は徒歩通学だろう！」　というわけで，1か月，自転車を取り上げられてしまった。】

プログラムの仕組み

変数に項目を入れていき，変換を押したら，変数にHTMLと各項目の変数を入れて出力するようにしています。

データのロードでは，###section_end###という文字列を見つけると，そこで区切るようになっています。

改造・苦労した点

改造は，必要に応じて配列の要素の最大を大きくする…くらいしかないです。

苦労したのは，データをロードするときに行数が合わなくて変なところをロードしてしまったりした点です。

あとがき

このソフトのHTML部分などは，佐希しゅうさんに作ってもらっています。Webページは，http://www.h3.dion.ne.jp/~yuu2y/Endless-my-Memories/index.htmlです。

ありがとうございます。

★参考にしたもの

・wjazさん　シンプルBMSプレイヤー(http://www.asahi-net.or.jp/~VG5M-OBT/index.html)

CHECKER FLAG

影：HTMLでのReadMeファイルを手軽に作成できるソフト。自作プログラムを制作している人には，ぜひとも使用してもらいたいね。

編：チョット長めのリストでしたが，少し無理をして掲載してみました。

Dr.D：しかし，そのリストは見てのとおり，出力するHTMLタグをそのまま記述してあるなど力まかせな組み方で，見にくいことこのうえないのじゃが，ソフトとしての実用性は評価できるゾ。

つぐ美：あと，余談ですが，ベーマガへの投稿プログラムのReadMe(説明文)は，こちらで編集作業を行う都合上，テキストファイル形式でお願いしますね。

《リスト》Read Me－EX 4 HTMLのプログラム・リスト

```
;ReadMe-Ex 4 HTML
;各種定数の設定

#define rm4h_main_sx 450
#define rm4h_main_sy 225

#define rm4h_sub_sx 386
#define rm4h_sub_sy 200

#define rm4h_use_sx 340

#define rm4h_sub_sx_2 400

#define rm4h_ver_sx 200
#define rm4h_ver_sy 170

#define rm4h_sub2_sx 200
#define rm4h_sub2_sy 140

#define rm4h_sub3_sx 200
#define rm4h_sub3_sy 190

#define rm4h_obj_size 366
#define rm4h_use_size 320

    dim rm4h_state_all,200000              ;ソフト全体
    dim rm4h_state_author_name,100         ;作者名
    dim rm4h_state_author_mail,100         ;作者メール
    dim rm4h_state_author_webpage,100      ;作者ＨＰ
    dim rm4h_state_soft_name,100           ;ソフト名
    dim rm4h_state_soft_ver,100            ;バージョン
    dim rm4h_state_soft_genre,100          ;ジャンル
    dim rm4h_state_soft_sort,100           ;種別
    dim rm4h_state_soft_reproduction,100 ;転載
    dim rm4h_state_soft_copyright,100      ;著作権
```

```
    dim rm4h_state_soft_language,100       ;開発言語
    dim rm4h_state_soft_exploitation,100 ;開発環境
    dim rm4h_state_soft_dll,100            ;ＤＬＬ
    dim rm4h_state_beginning,2000          ;はじめに
    dim rm4h_state_how_to_use,2000         ;使用方法
    dim rm4h_state_exemption,2000          ;免責事項
    dim rm4h_state_renew,2000              ;更新履歴
    dim rm4h_state_other,2000              ;その他
    dim rm4h_ver_str,2000                  ;バージョンの文字列
    dim temporary_data,2000                ;とりあえず一行だけ保存、とかに使う変数

    gosub*rm4h_delete           ;変数初期化へ

*rm4h_main
    if rm4h_state_back=0 : rm4h_state_back_color="白"    ;色を文字にする
    if rm4h_state_back=1 : rm4h_state_back_color="赤"
    if rm4h_state_back=2 : rm4h_state_back_color="緑"
    if rm4h_state_back=3 : rm4h_state_back_color="黄"
    if rm4h_state_back=4 : rm4h_state_back_color="灰色"
    if rm4h_state_back=5 : rm4h_state_back_color="水色"
    if rm4h_state_back=6 : rm4h_state_back_color="ピンク"

    if rm4h_state_table_back_1=0 : rm4h_state_table_back_1_color="白"    ;色を文字にする
    if rm4h_state_table_back_1=1 : rm4h_state_table_back_1_color="赤"
    if rm4h_state_table_back_1=2 : rm4h_state_table_back_1_color="緑"
    if rm4h_state_table_back_1=3 : rm4h_state_table_back_1_color="黄"
    if rm4h_state_table_back_1=4 : rm4h_state_table_back_1_color="灰色"
    if rm4h_state_table_back_1=5 : rm4h_state_table_back_1_color="水色"
    if rm4h_state_table_back_1=6 : rm4h_state_table_back_1_color="ピンク"

    if rm4h_state_table_back_2=0 : rm4h_state_table_back_2_color="白"    ;色を文字にする
    if rm4h_state_table_back_2=1 : rm4h_state_table_back_2_color="赤"
    if rm4h_state_table_back_2=2 : rm4h_state_table_back_2_color="緑"
    if rm4h_state_table_back_2=3 : rm4h_state_table_back_2_color="黄"
    if rm4h_state_table_back_2=4 : rm4h_state_table_back_2_color="灰色"
```

★N88-BASICのプログラムをWindowsで読み込むことは可能ですか？（神奈川県横浜市・**菊地真也29歳**）……【**編**：Windows用のフリーソフトに“N88互換BASIC”や“ActiveBasic”などがあります。読み込むことは可能ですが，動作させるには修正が必要でしょう。】

```
    if rm4h_state_table_back_2=5 : rm4h_state_table_back_2_color="水色"
    if rm4h_state_table_back_2=6 : rm4h_state_table_back_2_color="ピンク"

    screen 0,rm4h_main_sx,rm4h_main_sy,0,dispx/2-(rm4h_main_sx/2),dispy/2-(rm4h_main_sy/2)
    title "ReadMe-Ex 4 HTML"


    ;真ん中のボックスに表示する文字列
    rm4h_state_all="作者 =
"+rm4h_state_author_name+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥nソフト名 =
"+rm4h_state_soft_name+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥nバージョン =
"+rm4h_state_soft_ver+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥nジャンル =
"+rm4h_state_soft_genre+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥n種別 =
"+rm4h_state_soft_sort+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥n転載 =
"+rm4h_state_soft_reproduction+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥n著作権 =
"+rm4h_state_soft_copyright+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥n開発言語 =
"+rm4h_state_soft_language+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥n開発環境 =
"+rm4h_state_soft_exploitation+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥nＤＬＬ =
"+rm4h_state_soft_dll+"¥n"
    rm4h_state_all+="――――――――――――――――――――――――――――――¥n作者ＨＰ =
"+rm4h_state_author_webpage+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥nメールアドレス =
"+rm4h_state_author_mail+"¥n"
    rm4h_state_all+="――――――――――――――――――――――――――――――¥n初めに =
¥n"+rm4h_state_beginning+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥n使用方法 =
¥n"+rm4h_state_how_to_use+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥n免責事項 =
¥n"+rm4h_state_exemption+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥n更新履歴 =
¥n"+rm4h_state_renew+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥nその他 =
¥n"+rm4h_state_other+"¥n"
    rm4h_state_all+="――――――――――――――――――――――――――――――¥n背景色 =
"+rm4h_state_back_color+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥nタイトルの背景色（内側）
= "+rm4h_state_table_back_1_color+"¥n――――――――――――――――――――――――――――――¥nタイトルの背景
色（外側） = "+rm4h_state_table_back_2_color+""

    color 150,150,240 : boxf 0,0,rm4h_main_sx,rm4h_main_sy

    objmode 1
    objsize 100,25
    pos 10,10  : button "概要",*rm4h_outline
    pos 120,10 : button "初めに",*rm4h_beginning
    pos 230,10 : button "使用方法",*rm4h_how_to_use
    pos 340,10 : button "免責事項",*rm4h_exemption
    pos 10,45  : button "更新履歴",*rm4h_renew
    pos 120,45 : button "その他",*rm4h_other
    pos 230,45 : button "設定",*rm4h_config
    pos 340,45 : button "終了",*rm4h_end

    pos 10,80 : mesbox rm4h_state_all,430,100,0

    pos 10,190  : button "変換",*rm4h_convert
    pos 120,190 : button "セーブ",*rm4h_save
    pos 230,190 : button "ロード",*rm4h_load
    pos 340,190 : button "バージョン",*rm4h_ver

    stop

*rm4h_beginning
    cls

    screen 0,rm4h_sub_sx,rm4h_sub_sy,0,dispx/2-(rm4h_sub_sx/2),dispy/2-(rm4h_sub_sy/2)
    title "初めに"
    color 150,150,240 : boxf 0,0,rm4h_sub_sx,rm4h_sub_sy

    objmode 1

    pos 10,10 : mesbox rm4h_state_beginning,rm4h_obj_size,145,1

    objsize rm4h_obj_size,25
    pos 10,165 : button "OK",*rm4h_main

    stop

*rm4h_outline
    cls

    screen 0,rm4h_sub_sx_2,rm4h_sub_sy,0,dispx/2-(rm4h_sub_sx_2/2),dispy/2-(rm4h_sub_sy/2)
    title "概要"
    color 150,150,240 : boxf 0,0,rm4h_sub_sx_2,rm4h_sub_sy

    objmode 1

    color 0,0,0 : pos 11,0 : mes "作者名"
    pos 111,0   : mes "ソフト名"
    pos 211,0   : mes "バージョン"
    pos 311,0   : mes "ジャンル"
    pos 11,50   : mes "種別"
    pos 111,50  : mes "転載"
    pos 211,50  : mes "著作権"
    pos 311,50  : mes "開発言語"
    pos 11,100  : mes "開発環境"
    pos 111,100 : mes "ＤＬＬ"
    pos 211,100 : mes "作者ＨＰ"
    pos 311,100 : mes "メール"

    pos 10,20   : input rm4h_state_author_name,80,25
    pos 110,20  : input rm4h_state_soft_name,80,25
    pos 210,20  : input rm4h_state_soft_ver,80,25
    pos 310,20  : input rm4h_state_soft_genre,80,25
    pos 10,70   : input rm4h_state_soft_sort,80,25
    pos 110,70  : input rm4h_state_soft_reproduction,80,25
    pos 210,70  : input rm4h_state_soft_copyright,80,25
    pos 310,70  : input rm4h_state_soft_language,80,25
    pos 10,120  : input rm4h_state_soft_exploitation,80,25
    pos 110,120 : input rm4h_state_soft_dll,80,25
    pos 210,120 : input rm4h_state_author_webpage,80,25
    pos 310,120 : input rm4h_state_author_mail,80,25

    objsize 380,25
    pos 10,165 : button "OK",*rm4h_main

    stop

*rm4h_how_to_use
    cls

    screen 0,rm4h_use_sx,rm4h_sub_sy,0,dispx/2-(rm4h_use_sx/2),dispy/2-(rm4h_sub_sy/2)
    title "使用方法"
    color 150,150,240 : boxf 0,0,rm4h_use_sx,rm4h_sub_sy
```

★子どもには「ドラえもん」。大人には「ちょびっツ」。では老人には？（茨城県古河市・**年齢不相応42歳**）……【**編**：ASIMOじゃない？ **つぐ美**：やっぱりAIBOでしょう。**影**：では，老人に聞いてみましょう。**Dr.D**：先行者じゃな，やっぱ。ん？ワシはまだまだ若いぞ！】

```
	objmode 1

	pos 10,10 : mesbox rm4h_state_how_to_use,rm4h_use_size,145,1

	objsize rm4h_use_size,25
	pos 10,165 : button "OK",*rm4h_main

	stop

*rm4h_exemption
	cls

	screen 0,rm4h_sub_sx,rm4h_sub_sy,0,dispx/2-(rm4h_sub_sx/2),dispy/2-(rm4h_sub_sy/2)
	title "免責事項"
	color 150,150,240 : boxf 0,0,rm4h_sub_sx,rm4h_sub_sy

	objmode 1

	pos 10,10 : mesbox rm4h_state_exemption,rm4h_obj_size,145,1

	objsize rm4h_obj_size,25
	pos 10,165 : button "OK",*rm4h_main

	stop

*rm4h_renew
	cls

	screen 0,rm4h_sub_sx,rm4h_sub_sy,0,dispx/2-(rm4h_sub_sx/2),dispy/2-(rm4h_sub_sy/2)
	title "更新履歴"
	color 150,150,240 : boxf 0,0,rm4h_sub_sx,rm4h_sub_sy

	objmode 1

	pos 10,10 : mesbox rm4h_state_renew,rm4h_obj_size,145,1

	objsize rm4h_obj_size,25
	pos 10,165 : button "OK",*rm4h_main

	stop

*rm4h_other
	cls

	screen 0,rm4h_sub_sx,rm4h_sub_sy,0,dispx/2-(rm4h_sub_sx/2),dispy/2-(rm4h_sub_sy/2)
	title "その他"
	color 150,150,240 : boxf 0,0,rm4h_sub_sx,rm4h_sub_sy

	objmode 1

	pos 10,10 : mesbox rm4h_state_other,rm4h_obj_size,145,1

	objsize rm4h_obj_size,25
	pos 10,165 : button "OK",*rm4h_main

	stop

*rm4h_confing
	cls
```

```
	screen 0,rm4h_sub3_sx,rm4h_sub3_sy,0,dispx/2-(rm4h_sub3_sx/2),dispy/2-(rm4h_sub3_sy/2)
	title "設定"
	color 150,150,240 : boxf 0,0,rm4h_sub3_sx,rm4h_sub3_sy

	objmode 1

	color 0,0,0 : pos 11,0 : mes "背景色"
	pos 11,50 : mes "タイトルの背景色（内側）"
	pos 11,100: mes "タイトルの背景色（外側）"

	objsize 180,25

	pos 10,20 : combox rm4h_state_back,1800,"白¥n赤¥n緑¥n黄¥n灰色¥n水色¥nピンク"
	pos 10,70 : combox rm4h_state_table_back_1,1800,"白¥n赤¥n緑¥n黄¥n灰色¥n水色¥nピンク"
	pos 10,120: combox rm4h_state_table_back_2,1800,"白¥n赤¥n緑¥n黄¥n灰色¥n水色¥nピンク"

	objsize 180,25
	pos 10,155 : button "OK",*rm4h_main

	stop

*rm4h_convert
	if rm4h_state_back=0 : rm4h_state_back_color="white"    ;ＨＴＭＬ用に変える
	if rm4h_state_back=1 : rm4h_state_back_color="red"
	if rm4h_state_back=2 : rm4h_state_back_color="green"
	if rm4h_state_back=3 : rm4h_state_back_color="yellow"
	if rm4h_state_back=4 : rm4h_state_back_color="gray"
	if rm4h_state_back=5 : rm4h_state_back_color="aqua"
	if rm4h_state_back=6 : rm4h_state_back_color="pink"

	if rm4h_state_table_back_1=0 : rm4h_state_table_back_1_color="white" ;ＨＴＭＬ用に変える
	if rm4h_state_table_back_1=1 : rm4h_state_table_back_1_color="red"
	if rm4h_state_table_back_1=2 : rm4h_state_table_back_1_color="green"
	if rm4h_state_table_back_1=3 : rm4h_state_table_back_1_color="yellow"
	if rm4h_state_table_back_1=4 : rm4h_state_table_back_1_color="gray"
	if rm4h_state_table_back_1=5 : rm4h_state_table_back_1_color="aqua"
	if rm4h_state_table_back_1=6 : rm4h_state_table_back_1_color="pink"

	if rm4h_state_table_back_2=0 : rm4h_state_table_back_2_color="white" ;ＨＴＭＬ用に変える
	if rm4h_state_table_back_2=1 : rm4h_state_table_back_2_color="red"
	if rm4h_state_table_back_2=2 : rm4h_state_table_back_2_color="green"
	if rm4h_state_table_back_2=3 : rm4h_state_table_back_2_color="yellow"
	if rm4h_state_table_back_2=4 : rm4h_state_table_back_2_color="gray"
	if rm4h_state_table_back_2=5 : rm4h_state_table_back_2_color="aqua"
	if rm4h_state_table_back_2=6 : rm4h_state_table_back_2_color="pink"

	;変数にＨＴＭＬを入れる
	rm4h_state_all="<!DOCTYPE HTML PUBLIC ¥"-//W3C//DTD HTML 4.01
Transitional//EN¥">¥n<HTML>¥n<HEAD>¥n<META http-equiv=¥"Content-Style-Type¥"
content=¥"text/css¥">¥n<META http-equiv=¥"Content-Type¥" content=¥"text/html;
charset=Shift_JIS¥">¥n<!-- （プログラム）/ 佐希 しゅう(HTML) --
>¥n<TITLE>"+rm4h_state_soft_name+"</TITLE>¥n"
	rm4h_state_all+="<STYLE type=¥"text/css¥">¥n<!--¥nH1{¥nbackground-
color:"+rm4h_state_table_back_1_color+";¥nmargin:20px;border-width:10px;¥nborder-
style:solid;border-color:"+rm4h_state_table_back_2_color+";¥n}¥n.tdy{¥nbackground-
color:yellow;¥n}¥nP.us{¥nmargin-left:35px;border-bottom-width:4px;¥nborder-bottom-
style:solid;border-bottom-color:aqua;¥nborder-top-width:4px;border-top-style:solid;¥nborder-top-
```

★「.net」の記事を増やしてください。（静岡県浜松市・**名倉聡宏12歳**）……【**Dr.D**：12歳にして，「.net」の記事を希望しているとは参った。**編**：次号からC#言語とVisual Basic.NETを使ってゲームの作りかたを解説する新連載が始まるよ。お楽しみに！】

```
color:aqua;¥n"
     rm4h_state_all+="font-style:italic;background-color:aqua;¥n}¥nPRE.un{¥nmargin-
left:45px;border-bottom-width:2px;¥nborder-bottom-style:solid;border-bottom-color:blue;¥nfont-
size:12pt;¥n}¥nHR{¥ncolor:#800080;¥n}¥n-->¥n</STYLE>¥n</HEAD>¥n<BODY
bgcolor=¥""+rm4h_state_back_color+"¥">¥n<H1 align=¥"center¥">"+rm4h_state_soft_name+"
V,"+rm4h_state_soft_ver+"</H1>¥n<CENTER>¥n<TABLE border=¥"1¥" width=¥"650¥"
bordercolor=¥"blue¥">¥n"
     rm4h_state_all+="<TR>¥n<TD class=¥"tdy¥" width=¥"95¥">ソフト名</TD>¥n<TD
width=¥"223¥">"+rm4h_state_soft_name+"</TD>¥n<TD class=¥"tdy¥" width=¥"81¥">作者</TD>¥n<TD
width=¥"223¥">"+rm4h_state_author_name+"</TD>¥n</TR>¥n<TR>¥n<TD class=¥"tdy¥" width=¥"95¥">バー
ジョン</TD>¥n<TD width=¥"223¥">V,"+rm4h_state_soft_ver+"</TD>¥n<TD class=¥"tdy¥" width=¥"81¥">ジ
ャンル</TD>¥n<TD width=¥"223¥">"+rm4h_state_soft_genre+"</TD>¥n"
     rm4h_state_all+="</TR>¥n<TR>¥n<TD class=¥"tdy¥" width=¥"95¥">種別</TD>¥n<TD
width=¥"223¥">"+rm4h_state_soft_sort+"</TD>¥n<TD class=¥"tdy¥" width=¥"81¥">DLL</TD>¥n<TD
width=¥"223¥">"+rm4h_state_soft_dll+"</TD>¥n</TR>¥n<TR>¥n<TD class=¥"tdy¥" width=¥"95¥">転載
</TD>¥n<TD width=¥"223¥">"+rm4h_state_soft_reproduction+"</TD>¥n<TD class=¥"tdy¥" width=¥"81¥">
著作権</TD>¥n<TD width=¥"223¥">"+rm4h_state_soft_copyright+"</TD>¥n"
     rm4h_state_all+="</TR>¥n<TR>¥n<TD class=¥"tdy¥" width=¥"95¥">開発言語</TD>¥n<TD
width=¥"223¥">"+rm4h_state_soft_language+"</TD>¥n<TD class=¥"tdy¥" width=¥"81¥">開発環境
</TD>¥n<TD width=¥"223¥">"+rm4h_state_soft_exploitation+"</TD>¥n</TR>¥n<TR>¥n<TD class=¥"tdy¥"
width=¥"95¥">e-mail</TD>¥n<TD colspan=¥"3¥"><A
href=¥""+rm4h_state_author_mail+"¥">"+rm4h_state_author_mail+"</A></TD>¥n</TR>¥n<TR>¥n<TD
class=¥"tdy¥" width=¥"95¥">作者HP</TD>¥n<TD colspan=¥"3¥"><A
href=¥""+rm4h_state_author_webpage+"¥">"+rm4h_state_author_webpage+"</A></TD>¥n</TR>¥n</TABLE>¥n
</CENTER>¥n<HR>¥n"
     rm4h_state_all+="<P class=¥"us¥">★  はじめに</P><PRE
class=¥"un¥">¥n"+rm4h_state_beginning+"</P></FONT></PRE>¥n<P class=¥"us¥">★  使用方法</P><PRE
class=¥"un¥">¥n"+rm4h_state_how_to_use+"</P></FONT></PRE>¥n<P class=¥"us¥">★  免責事項</P><PRE
class=¥"un¥">¥n"+rm4h_state_exemption+"</P></FONT></PRE>¥n<P class=¥"us¥">★  更新履歴</P><PRE
class=¥"un¥">¥n"+rm4h_state_renew+"</P></FONT></PRE>¥n"
     rm4h_state_all+="<P class=¥"us¥">★  その他</P><PRE
class=¥"un¥">¥n"+rm4h_state_other+"</P></FONT></PRE>¥n<HR>¥n</BODY>¥n</HTML>"

     strlen rm4h_state_all_size,rm4h_state_all ;長さを調べる(ファイルサイズを小さくするため)
     dialog "html",17,"HTMLファイル"
     if stat=0 : goto*rm4h_main
     bsave refstr,rm4h_state_all,rm4h_state_all_size
     dialog "変換完了",0,"ReadMe-Ex 4 HTML"
     goto*rm4h_main

*rm4h_save
     rm4h_state_all="This_file_is_ReadMe-Ex_4_HTML_file.Programmed_by_Kyou.HTML_by_Shuh_Saki.¥n"
;ファイルがr4hファイルである証拠

rm4h_state_all+=""+rm4h_state_author_name+"¥n"+rm4h_state_author_mail+"¥n"+rm4h_state_author_web
page+"¥n"+rm4h_state_soft_name+"¥n"+rm4h_state_soft_ver+"¥n"+rm4h_state_soft_genre+"¥n"+rm4h_sta
te_soft_sort+"¥n"+rm4h_state_soft_reproduction+"¥n"+rm4h_state_soft_copyright+"¥n"+rm4h_state_so
ft_language+"¥n"+rm4h_state_soft_exploitation+"¥n"+rm4h_state_soft_dll+"¥n"+rm4h_state_back+"¥n"
+rm4h_state_table_back_1+"¥n"+rm4h_state_table_back_2+"¥n"
     rm4h_state_all+=""+rm4h_state_beginning+"¥n###section_end###
¥n"+rm4h_state_how_to_use+"¥n###section_end### ¥n"+rm4h_state_exemption+"¥n###section_end###
¥n"+rm4h_state_renew+"¥n###section_end### ¥n"+rm4h_state_other+"¥n###section_end### "

     strlen rm4h_state_all_size,rm4h_state_all ;長さを調べる(ファイルサイズを小さくするため)
     dialog "r4h",17,"RMX4HTMLファイル"
     if stat=0 : goto*rm4h_main
     bsave refstr,rm4h_state_all,rm4h_state_all_size
     dialog "保存完了",0,"ReadMe-Ex 4 HTML"
     goto*rm4h_main
```

```
*rm4h_load
     dialog "データをロードしますか？（現在編集中のデータは消去されます）",3,"ReadMe-Ex 4 HTML"
     if stat=7 : goto*rm4h_main

     dialog "r4h",16,"RMX4HTMLファイル"
     if stat=0 : goto*rm4h_main

     bload refstr,rm4h_state_all

     notesel rm4h_state_all
     noteget rm4h_head,0

     ;↓間違ったファイルを読み込んだときにエラーメッセージを出す。
     if rm4h_head!"This_file_is_ReadMe-Ex_4_HTML_file.Programmed_by_Kyou.HTML_by_Shuh_Saki." :
dialog "これはReadMe-Ex 4 HTMLのファイルではありません。",1,"ReadMe-Ex 4 HTML" : goto*rm4h_main

     noteget rm4h_state_author_name,1     ;各行から読込
     noteget rm4h_state_author_mail,2
     noteget rm4h_state_author_webpage,3
     noteget rm4h_state_soft_name,4
     noteget rm4h_state_soft_ver,5
     noteget rm4h_state_soft_genre,6
     noteget rm4h_state_soft_sort,7
     noteget rm4h_state_soft_reproduction,8
     noteget rm4h_state_soft_copyright,9
     noteget rm4h_state_soft_language,10
     noteget rm4h_state_soft_exploitation,11
     noteget rm4h_state_soft_dll,12
     noteget rm4h_state_back,13
     noteget rm4h_state_table_back_1,14
     noteget rm4h_state_table_back_2,15

     int rm4h_state_back                    ;数値型に変換
     int rm4h_state_table_back_1
     int rm4h_state_table_back_2

     noteget rm4h_state_beginning,16        ;とりあえず一行だけとる
     repeat
     noteget temporary_data,cnt+17
     strlen line_data,temporary_data        ;temporary_dataに一行入れる
     if line_data!=0{
          getstr code_end,temporary_data,0,' '     ;スペースを探す
          if code_end ="###section_end###"+0 : loop_number=cnt+18 : break
          ;"###section_end###"という文字列があったら終わり
     }
     rm4h_state_beginning+="¥n"+temporary_data+"" ;temporary_dataをrm4h_state_beginningに入れる。
改行(¥n)付で
     await
     loop

     ;以下は上の繰り返しみたいなもの

     noteget rm4h_state_how_to_use,loop_number
     repeat
     noteget temporary_data,loop_number+cnt+1
     strlen line_data,temporary_data
     if line_data!=0{
```

★昔「アローン・イン・ザ・ダーク」の攻略記事をベーマガで読んでいた気がする。気のせいでしょうか？（神奈川県横浜市・**相模入道20歳**）……【**編**：気のせいではありません。きっと読んでいたでしょう。**つぐ美**：で，今はどの記事に夢中ですか？】

```
		getstr code_end,temporary_data,0,' '
		if code_end ="###section_end###"+0 : loop_number+=cnt+2 : break
	}
	rm4h_state_how_to_use+="¥n"+temporary_data+""
	await
	loop

	noteget rm4h_state_exemption,loop_number
	repeat
	noteget temporary_data,loop_number+cnt+1
	strlen line_data,temporary_data
	if line_data!=0{
		getstr code_end,temporary_data,0,' '
		if code_end ="###section_end###"+0 : loop_number+=cnt+2 : break
	}
	rm4h_state_exemption+="¥n"+temporary_data+""
	await
	loop

	noteget rm4h_state_renew,loop_number
	repeat
	noteget temporary_data,loop_number+cnt+1
	strlen line_data,temporary_data
	if line_data!=0{
		getstr code_end,temporary_data,0,' '
		if code_end ="###section_end###"+0 : loop_number+=cnt+2 : break
	}
	rm4h_state_renew+="¥n"+temporary_data+""
	await
	loop

	noteget rm4h_state_other,loop_number
	repeat
	noteget temporary_data,loop_number+cnt+1
	strlen line_data,temporary_data
	if line_data!=0{
		getstr code_end,temporary_data,0,' '
		if code_end ="###section_end###"+0 : break
	}
	rm4h_state_other+="¥n"+temporary_data+""
	await
	loop

	dialog "読込完了",0,"ReadMe-Ex 4 HTML"
	goto*rm4h_main

*rm4h_ver
	screen 0,rm4h_ver_sx,rm4h_ver_sy,0,dispx/2-(rm4h_ver_sx/2),dispy/2-(rm4h_ver_sy/2)

	title "バージョン情報"

	cls 4

	rm4h_ver_str="ReadMe-Ex 4 HTML¥nver 1.0¥n¥nProgrammed by   ¥nHTML by 佐希 しゅう¥n¥nPush
¥'Esc¥' to exit."

	pos 0,0 : objsize rm4h_ver_sx,rm4h_ver_sy : button "",*rm4h_ver_loop
	objsend 0,$f4,$0b,t		;非描画ボタンにする
```

```
	objsize 180,160
	pos 10,5 : button "",*rm4h_ver_loop
	objsend 1,$f4,7,t		;淵を作る

	font "ＭＳ Ｐゴシック",15
	objmode 2
	pos 20,20 : mesbox rm4h_ver_str,150,140,2		;verの文字列を書く

*rm4h_ver_loop
	repeat
	getkey rm4h_ver_esc_key,27	;Escが押されたか取得
	if rm4h_ver_esc_key=1 : break	;押されていたらループを抜ける
	await
	loop

	goto*rm4h_main

*rm4h_end
	end

*rm4h_delete			;変数の初期化
	rm4h_state_author_name=""
	rm4h_state_author_mail=""
	rm4h_state_author_webpage=""

	rm4h_state_soft_name=""
	rm4h_state_soft_action=""
	rm4h_state_soft_ver=""
	rm4h_state_soft_genre=""
	rm4h_state_soft_sort=""
	rm4h_state_soft_dll=""
	rm4h_state_soft_exploitation=""
	rm4h_state_soft_language=""
	rm4h_state_soft_reproduction=""
	rm4h_state_soft_copyright=""

	rm4h_state_soft_release=""

	rm4h_state_beginning=""
	rm4h_state_how_to_use=""
	rm4h_state_exemption=""
	rm4h_state_renew=""
	rm4h_state_other=""

	rm4h_state_title=""
	rm4h_state_banner=""

	rm4h_state_back=0		;背景色
	rm4h_state_table_back_1=0	;テーブル背景色内側
	rm4h_state_table_back_2=0	;テーブル背景色外側

	return
```

★3か月遅れになりましたけど，プレゼントありがとうございました。いろいろあって返事が遅れて，すみません。これからもよろしくお願いします。（高知市・**岡村健彦25歳**）……**【つぐ美：**ご丁寧なハガキありがとうございます。また当たるといいわね。**影：**さて？**】**

Windows(HSP V2.5)用



店主との値切交渉を楽しむ買い物ゲーム

AI人工知能(じんこうちのう)との戦(たたか)い

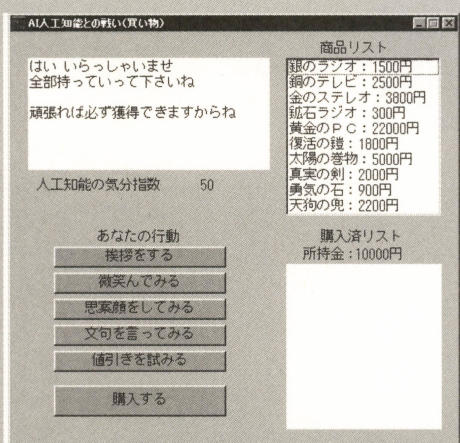
三好　利治(46歳)

HSP

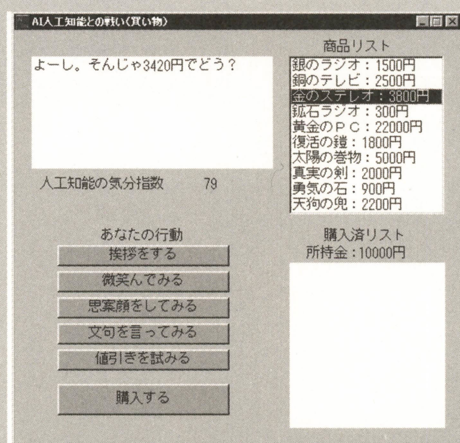
はじめに

RPG(role-playin game=ロールプレイング・ゲーム)には，店頭でのやりとりという場面設定のゲームはたくさんありますが，そのやりとりの多くは機械的で味気ないものです。まあ,それが主体ではありませんから当然といえば当然ですが……。

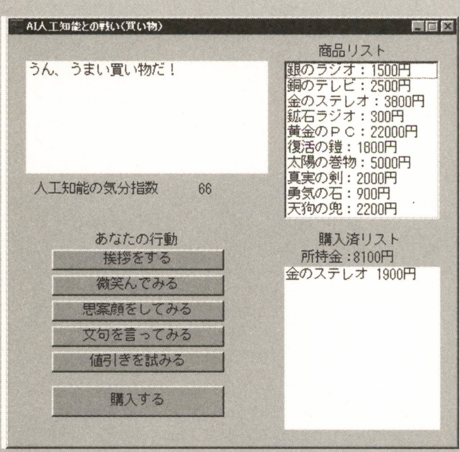
そこで，店舗を一つに絞って，そこの店主(AI：人工知能)と価格交渉を行い，すべての商品を手に入れられるかどうかという，あなたと店主との知恵比べ，そのやりとりを楽しむソフトです。



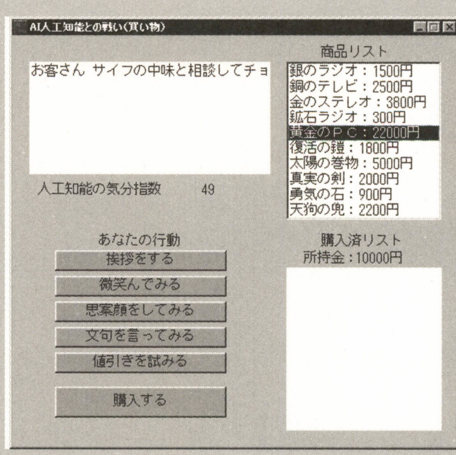
《写真１》店の商品をすべて手に入れるのが目的



《写真２》店主と値切りのやりとりをしていき…



《写真３》できる限り安い値段で商品を購入する



《写真４》黄金のPCは，値切っても購入できそうにないが…？

★これからも，たまに読みます。(埼玉県飯能市・岩崎泰隆20歳)……【**影**：“たまに”じゃなく，“毎月”だろ？ベーマガは，これからますますおもしろくなります。新連載もたくさん仕込み中！期待していてね。**つぐ美**：影さんが言うと信憑性に欠けるけど本当です。】

使用方法

商品リストは右上，あなたの行動(行為)は左側のボタンです。両方ともマウスにて選択してください。その行動により，店主は返事(反応)を返します。

所持金以内で，価格交渉しながら全部の商品を手に入れるとゲームクリア，あなたの知恵が勝ったことになります。

ソースのなかを見ずに(画面のヒントも気にせず)，最初のゲームで全商品を手に入れることができれば，かなりの洞察力がある…かもしれません。

入力方法

外部リソースは使用していませんので，HSPスクリプトエディタに**リスト**を打ち，実行ボタンまたはF5キーにて動作します。

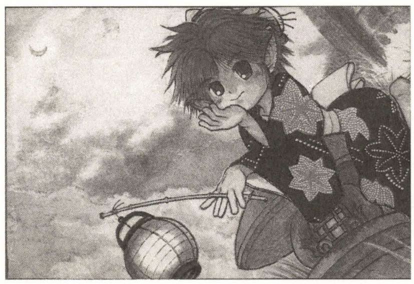
ソフトとしての内容は単純なのですが，VBやDelphiと違い，手続き言語なので，まるでパズルのようなリストになってしまいました。この手のソフトは，HSPのような言語には向いていないのかもしれませんね。

改造・その他

セリフが少ないので，すぐ一巡してしまいますし，クリアできないと面白くないので，いろいろカバーして，基本的にクリアしやすくしています。

改造は，反応の仕方を多様にすることや，強さの調整をつけるとか，商品を返品できるようにする(引き取り値段の設定がむずかしいですが)などが考えられます。

評…うれしいような!さびしいような?（編）



by　わいち３０１

CHECKER FLAG

編：店主との会話による価格交渉をゲームにするという着眼点が実に素晴らしいですね。アイデア勝ちの作品です。

つぐ美：説明文にもあるようにゲームとしてみると，会話がワンパターンになりがちだったり，お金が無くなったらそれ以上の進展がないなど，気になる点が少なからずあるのですが，これらが改善されるとゲームとしてももっと面白くなってくるんじゃないかしら？

Dr.D：タイトルでは“AI人工知能”と書いてあるが，こういった分野のプログラミングを本格的に行うとしたら，ものすごくハイレベルな内容になってくるゾ。ゲームとしての完成度を高めるのであれば，ある手順を踏むと変わったセリフを言うなど，ゲームイベント的な組み方をしていくのがオススメかな。もちろん本格的に“AI人工知能”プログラムを行いたいというのであれば，この限りではないが…。

《リスト1》AI人工知能との戦いのプログラム・リスト

```
;AI人工知能との戦い（買い物）AI.as
;2002/6 tosi.miyo  http://www.h3.dion.ne.jp/~yukomaru/

gosub *detaset; 配列データ、AIセリフなどのセット

;画面、データ初期化、変数、定数
*initdata
screen 0,520,480,0,dispx-520/2,dispy-480/2
cls:color 192,220,192:boxf
wavname="yatta.wav"
exist wavname
if strsize!-1: sndload wavname,2
title "AI人工知能との戦い（買い物）"
randomize
sw1=0
price=0
moti=0
mood=50
gold=10000
qitem=-1
kqitem=99
repeat 10: sold.cnt=0: loop
repeat 15: deed.cnt=0: loop
x1=22:y1=32:x2=220:y2=170:x3=400:y3=250:x4=322:y4=252

color 255,255,255:boxf 320,270,500,460
color 255,255,200:boxf 20,30,300,160
color 0,0,0
pos 22,32:mes "はい いらっしゃいませ"
mes "全部持っていって下さいね"
mes ""
mes "頑張れば必ず獲得できますからね"
pos 30,170:mes "人工知能の気分指数"

;メインループ（各種オブジェクトの配置、選択、現在データ進行表示）
*tloop
clrobj
pos 360,10:mes "商品リスト"
sdim buf,500
buf="銀のラジオ：1500円¥n銅のテレビ：2500円¥n金のステレオ：3800円¥n"
buf+="鉱石ラジオ：300円¥n黄金のＰＣ：22000円¥n復活の鎧：1800円¥n"
buf+="太陽の巻物：5000円¥n真実の剣：2000円¥n勇気の石：900円¥n天狗の兜：2200円"
objsize 180,24
pos 320,30
listbox qitem,160,buf; 商品選択リストボックス

pos 360,230:mes "購入済リスト"
pos 340,250:mes "所持金："

pos 100,230:mes "あなたの行動"
objsize 200,24
pos 50,250: button "挨拶をする",*koudou1
```

★なかなか寝付けないときはどうしますか，編さん。（愛知県知多郡・**四谷一獲28歳**）……【**編**：どうもしないなー。ゴロゴロしてると，いつの間にか眠っちゃうもんだよ。**影**：グー！グー！**編**：まあ，どこででもすぐ眠れる人がうらやましいですよね。**影**：グォー。】

```
 pos 50,280: button "微笑んでみる",*koudou2
 pos 50,310: button "思案顔をしてみる",*koudou3
 pos 50,340: button "文句を言ってみる",*koudou4
 pos 50,370: button "値引きを試みる",*koudou5
 objsize 200,36
 pos 50,410: button "購入する",*koudou6

 color 192,220,192:boxf x2,y2,x2+60,y2+18
 color 192,220,192:boxf x3,y3,x3+60,y3+18
 color 0,0,0
 pos x2,y2:mes mood              ;現在人工知能度
 pos x3,y3:mes ""+ gold +"円"    ;現在所持金

*risuto; 商品を選択したかしてないか又は変更したか
 wait 5
 if qitem<0:goto *risuto
 if sw1=1{
    if deed.0=0: deed.0=1
 }
 if sw1=0:sw1=1
 if kqitem!qitem: price=plist.qitem: kqitem=qitem

stop

*koudou1
 gosub *mescl
 if deed.0=0{
    rnd r,2:if r=0:mes spk0.0:else:mes kspk0.0
    mood+=20:gosub *moodup
    deed.0=1
 }
 else{
    if moti=9{                    ;ここが全商品GET処理
       rnd r,2:if r=0:mes spk0.3:else:mes kspk0.3
       pos x1,y1+20:rnd r,2:if r=0:mes spk0.4:else:mes kspk0.4
       pos x1,y1+40:rnd r,2:if r=0:mes spk0.5:else:mes kspk0.5
       y4+=18
       pos x4,y4:mes sdata.4
       wait 300:snd 2:wait 50
       dialog agari,0
       goto *initdata
    }
    else{
       b=deed.0
       rnd r,2:if r=0:mes spk0.b:else:mes kspk0.b
       if deed.0<2:deed.0+=1
    }
 }

 goto *tloop

*koudou2
 gosub *mescl
 if deed.0=0{
    rnd r,2:if r=0:mes spk1.0:else:mes kspk1.0
    deed.0=1
    deed.1=1
 }
 else{
    deed.4=0
    if qitem>=0: b=plist.qitem: b=b/2
    if (qitem>=0)&(price<=b): deed.1=3
    rnd a,3:if (deed.1=1)&(a=0): deed.1=2
    if (deed.1=0)|(deed.1=1){
       rnd r,2:if r=0:mes spk1.1:else:mes kspk1.1
       mood+=4: gosub *moodup
       deed.1+=1
       deed.4=0
    }
    else{
       if deed.1=2{
          rnd r,2:if r=0:mes spk1.2:else:mes kspk1.2
          deed.1=3
          rnd a,2: deed.4=a
       }
       else{
          if deed.1=3{
          rnd r,2:if r=0:mes spk1.3:else:mes kspk1.3
          mood-=1: gosub *moodup
          }
       }
    }
 }

 goto *tloop

*koudou3
 if deed.0=0: deed.0=1
 if qitem>=0: b=plist.qitem: b=b/2
 if (qitem>=0)&(price<=b): deed.2=2
 gosub *mescl
 if deed.2=0{
    rnd r,2:if r=0:mes spk2.0:else:mes kspk2.0
    mood-=2: gosub *moodup
    deed.2=1
    deed.4=0
 }
 else{
    if deed.2=1{
       rnd r,2:if r=0:mes spk2.1:else:mes kspk2.1
       mood+=8: gosub *moodup
       deed.2=2
       deed.4=0
    }
    else{
       if deed.2=2{
```

★ベーマガイラスト界のクイーンと噂される春陽サマが冬眠されたまま行方不明です！影さん，シャベルを持てぇぇぃ！（東京都中央区・**まぢけん20歳**）……**【影：ペンと紙は用意しなくていいのかい？起きてもその場でイラスト描けないとまた眠るかもよ。】**

```
			rnd r,2:if r=0:mes spk2.2:else:mes kspk2.2
		}
	}
}

goto *tloop

*koudou4
if deed.0=0: deed.0=1
gosub *mescl
if moti=0{
	rnd r,2:if r=0:mes spk3.0:else:mes kspk3.0
	mood-=5: gosub *moodup
}
else{
	if deed.3=0{
		rnd r,2:if r=0:mes spk3.2:else:mes kspk3.2
		mood+=7: gosub *moodup
		deed.3=1
		deed.4=0
	}
	else{
	rnd r,2:if r=0:mes spk3.3:else:mes kspk3.3
	rnd a,4:mood-=a: gosub *moodup
	}
}

goto *tloop

*koudou5
if deed.0=0: deed.0=1
gosub *mescl
if qitem<0{
	rnd r,2:if r=0:mes spk4.0:else:mes kspk4.0
}
else{
	if sold.qitem!0: mes spk5.2: goto *tloop; 例外処理

	b=plist.qitem: b=b/2
	if price<=b: deed.4=2
	if deed.4=0{
		if mood>50{
			b=plist.qitem: b=b/10
			price-=b
			rnd r,2
			if r=0:mes spk4.1+price+"円でいいよ":else:mes kspk4.1+price+"円でどう？"
			kqitem=qitem
			mood-=5: gosub *moodup
			deed.1=1
			rnd a,2:deed.2=1+a
			deed.4=1
		}
		else{
```

```
			rnd r,2:if r=0:mes spk4.3:else:mes kspk4.3
		}
	}
	else{
		if deed.4=1{
			rnd r,2:if r=0:mes spk4.2:else:mes kspk4.2
			deed.1=1
			deed.2=0
		}
		else{
			if deed.4=2{
				rnd r,2:if r=0:mes spk4.3:else:mes kspk4.3
			}
		}
	}
}

goto *tloop

*koudou6
if deed.0=0: deed.0=1
gosub *mescl
if gold<price{
	rnd r,2:if r=0:mes spk5.0:else:mes kspk5.0
}
else{
	if qitem<0{
		rnd r,2:if r=0:mes spk5.1:else:mes kspk5.1
	}
	else{
		if sold.qitem!0{
			rnd r,2:if r=0:mes spk5.2:else:mes kspk5.2
		}
		else{
			b=plist.qitem/2
			if price>b{
				rnd r,2:if r=0:mes spk5.3:else:mes kspk5.3
				mood+=20: gosub *moodup
			}
			else{
				rnd r,2:if r=0:mes spk5.4:else:mes kspk5.4
				mood+=10: gosub *moodup
			}
			gold-=price
			sold.qitem=price
			deed.1=1
			deed.2=0
			deed.3=0
			deed.4=0
			color 0,0,0
			y4+=18
			pos x4,y4: mes sdata.qitem+" "+price+"円"
			qitem=-1
```

★PIECEは，なかなかおもしろそうなアイテムですね。ぜひ手に入れて遊んでみたいと思います。（京都市・**あったん30歳**）……
【**編**：まわりでもみんな，はまってるようですよ。PIECEの解説本も好調のようです。急がないと品切れになっちゃうかもよ。】

```
            moti+=1 ;購入品数＋
        }
    }
}

goto *tloop

;------------------------------// サブルーチン
*moodup
 color 192,220,192:boxf x2,y2,x2+50,y2+20
 color 0,0,0: pos x2,y2:mes mood
 if mood<0: mood=0
 if mood>100: mood=100
 return

*mescl
 color 255,255,200:boxf 20,30,300,160
 color 0,0,0: pos x1,y1
 return

; 配列データ、AIのセリフなど
*detaset
 sdim sdata,20,10
 sdata="銀のラジオ","銅のテレビ","金のステレオ","鉱石ラジオ","黄金のＰＣ"
 sdata.5="復活の鎧","太陽の巻物","真実の剣","勇気の石","天狗の兜"

 dim plist,10
 plist=1500,2500,3800,300,22000,1800,5000,2000,900,2200

 dim sold,10
 dim deed,5
 sdim spk0,128,6
 sdim spk1,128,6
 sdim spk2,128,6
 sdim spk3,128,6
 sdim spk4,128,6
 sdim spk5,128,6
 sdim kspk0,128,6
 sdim kspk1,128,6
 sdim kspk2,128,6
 sdim kspk3,128,6
 sdim kspk4,128,6
 sdim kspk5,128,6

 spk0.0="うん、返事があるとうれしいね"
 spk0.1="挨拶は最初と最後にするもんだよ"
 spk0.2="おや、もうお帰りかい？"
 spk0.3="帰り際に挨拶とはいい心がけだよ"
 spk0.4="おまけに「黄金のＰＣ」をあげるよ"
 spk0.5="次回もサービスするからまたおいで"
 spk1.0="挨拶もせずにニヤニヤされてもねぇ"
 spk1.1="おれはニッコリされると弱いんだヨ"
 spk1.2="あんまりニッコリされてもねえ・・"
 spk1.3="いつまで笑ってるんだよお"
 spk2.0="そんな顔されても困ってしまうね"
 spk2.1="お、値引けば買ってくれるのかな？"
 spk2.2="悩むよりは決断したほうがいいよ！"
 spk3.0="買ってないのに言うことないじゃん"
 spk3.1="う～ん、商品に不満があるのぉ"
 spk3.2="えっ、まだ高いっていうのぉ"
 spk3.3="文句ばかりじゃ、うまくいかないよ"
 spk4.0="いったい何を値引けばいいのかな..."
 spk4.1="仕方ない。じゃあ"
 spk4.2="値引け、値引けと連発されてもねぇ"
 spk4.3="これ以上は、絶対に無理だよ～ん"
 spk5.0="お客さん サイフの中味と相談してチョ"
 spk5.1="何を買うっていうのでしょか？"
 spk5.2="あれ、これはもう持っているじゃない"
 spk5.3="どーもありがとさん(カモのような^^)"
 spk5.4="はいよ、ありがとう！ 良かったねえ"

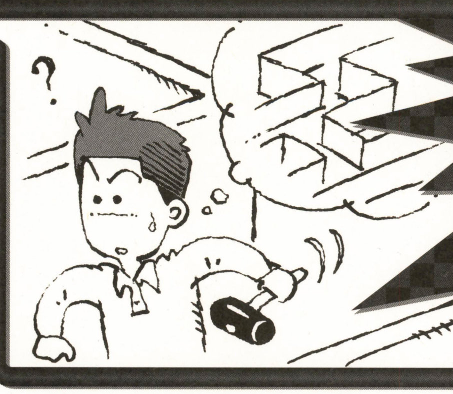
 kspk0.0="はいよっ  まけてやるからね"
 kspk0.1="挨拶は最後にするといいことあるよ"
 kspk0.2="あれ、もう降参かい？"
 kspk0.3="最後に挨拶してくれてうれしいよ"
 kspk0.4="特別に「黄金のＰＣ」をプレゼント"
 kspk0.5="じゃあ、また寄ってちょうだいね"
 kspk1.0="挨拶もしてないのに気持ち悪いよ"
 kspk1.1="にこにこ顔は好きなんだよ"
 kspk1.2="ま、あまりにこにこばかりでもねぇ"
 kspk1.3="いつまでも笑ってるんじゃねえだよ"
 kspk2.0="しかめっ面に見えたりして（笑）"
 kspk2.1="もしかすると買ってくれるのぉ？"
 kspk2.2="男は（女かも）は決断、決断！"
 kspk3.0="買ってないのに文句はねえべな"
 kspk3.1="商品に不満があるてェのかいナ"
 kspk3.2="高いかい  もっと下げろってか？"
 kspk3.3="気分が悪くなるよ文句ばかりじゃ"
 kspk4.0="何を値引けっていうのかいな..."
 kspk4.1="よーし。そんじゃ"
 kspk4.2="値引けの連発は逆効果かもしれんぞ"
 kspk4.3="もう、これ以上まけられないよぅ"
 kspk5.0="お金足りないんじゃないの  ふふ"
 kspk5.1="何を買うか指定してくれなきゃ..."
 kspk5.2="買ったじゃあない 2個はいらんべ"
 kspk5.3="カモネギさーん、ありがとさーん"
 kspk5.4="うん、うまい買い物だ！"

 sdim agari,128
 agari="おめでとうございます！¥n¥n"
 agari+="あなたの知能は人工知能より¥nすぐれていましたね"

return
;-------------------------------------------------------------//EOF
```

★夏休みに，秋葉原に行ってきました。九十九のロボコン館ってもっと駅の近くにあるといいのに。ちょっと探しました。（石川県金沢市・DEEP GIANT19歳）……**【編：で，何を買ったのかな？レゴマインドストーム？ベーマガもロボット関連に力を入れていきます。】**

iモード対応携帯電話(iアプリ)用



敵キャラを倒してゴールを目指せ

panic maze（パニック メイズ）

サザエさま(33歳)

内容

迷路内にいる敵をハンマーで倒しつつ，出口をめざすゲーム。

操作方法

使うのはカーソルキーのみですが，一方向をずっと押していると，プレイヤーは壁づたいに走りつづけます。

ソフトキー1でゲーム終了，ソフトキー2でやり直しができます。

敵を倒すには，プレイヤーを敵に向けてください。敵が前にくると，自動的にハンマーを振り下ろします

プログラムの説明

public SYOKI()で初期化，public MAKE()で迷路作成，public ENEMY()で敵の配置を行います。ややこしいですが，SYOKI()を呼び出すとプログラム内でMAKE()を，MAKE()を呼び出すとENEMY()を呼び出すようになっています。

キャラクタの変数は，(TekiV,TekiX,TekiY)，プレイヤー(PV,PX,PY)で，変数vx[]とvy[]に方向(TekiV or PV)を入れることで，XとYの方向を出すようになっています(例：PX=PX+vx[PV];)。

使用しているgif画像は，teki.gifとwall.gif(共に12×12のサイズ)の二つです。

敵の顔は，丸を描いた後，g.fillRectで目と口を描いています。この時AX[0-7]とAY[0-7]でxとyの座標を出しています。

AX[8-11],AY[8-11]はプレイヤーの頭の部分，AX[12-15],AY[12-15]はハンマーの柄です(例：g.fillRect(AX[PV+12],AY[PV+12],4,2);)。

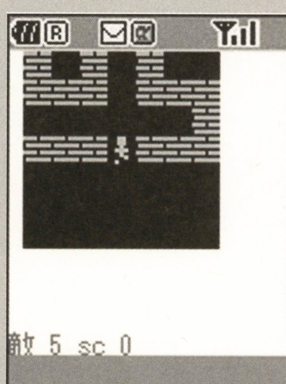
改良のアドバイス

実機で動かす時は，エミュレータよりスピードが落ちると思うので,Thread.sleep(30)を0にするとよいと思います。

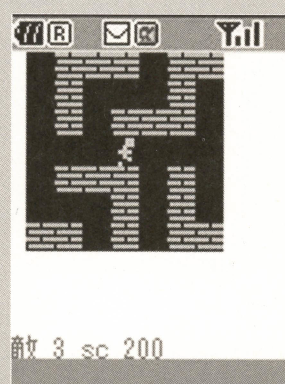
画面の大きい機種を持っている方は，Area=7をArea=9にして表示範囲を広げることができます。

苦労したところ

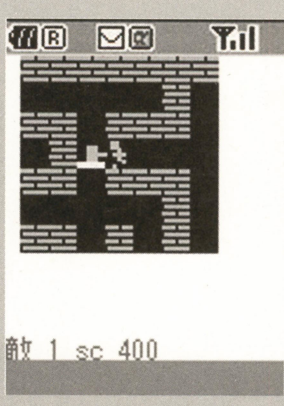
このゲームは，旧パソコンMZ-80の『BUG FIRE』というゲームをまねて作ったものですが，動きを再現するためにキ



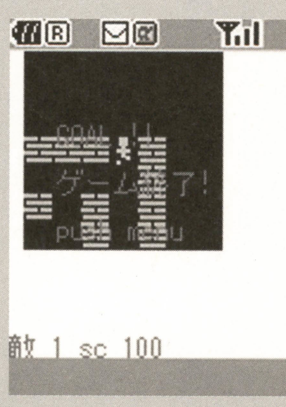
《写真1》ランダムに生成される迷路が舞台



《写真2》独特の操作を駆使してゴールを目指せ

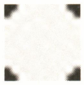


《写真3》敵キャラを見つけたらハンマーで倒す

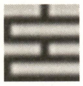


《写真4》画面上のゴールまで，たどり着けるか?

★毎月買っていますが，最近，本屋さんで見なくなりましたね，ベーマガ。発売日に買いに行く前はいつもヒヤヒヤです。あるかなー。
(埼玉県比企郡・第22巻22歳) ……【編：なかった場合は，本屋さんに注文してね。でないと，次も入らなくなっちゃうから。】



teki.gifの画像



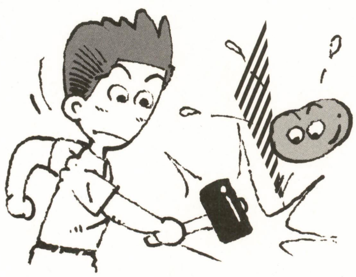
wall.gifの画像

ー操作を特殊にするのに苦労しました。

私が最初に買ったパソコンは，クリーンコンピュータといわれていたもので，電源を入れたときには何も入ってなく，カセットテープでBASICなどを起動させてベーマガのプログラムなどを打ちこんでいました。

15年ぶりに新しいパソコンを購入し，Windowsの複雑さに難儀しましたが，この本のおかげで，またゲームが組めるようになりました。

★参考にしたもの
・マイコンBASICマガジン 2002年6月号
・作って遊べるiアプリ　グラフィック社



CHECKER FLAG

Dr.D：ゲーム内容は単純じゃが，ランダムで迷路を作成したり，キーを押しっぱなしにしていても壁づたいに移動していく処理など，プログラム面ではこだわっている部分が多い作品じゃ。

つぐ美：その壁づたいの移動は，はじめは違和感があったのですが，慣れてくると,けっこう便利に感じますよ〜。

影：MZ-80のゲームをｉアプリで再現というのに，時代の移り変わりをk感じるなぁ〜。また，カセットテープでBASICを起動なんて，今のPCしか知らない読者には想像もつかないんじゃない？

《リスト1》maze.javaのプログラム・リスト

```
import com.nttdocomo.ui.*;
import java.util.*;

public class maze extends IApplication {
    //2枚の画像を入れる配列
    Image[] images = new Image[2];
    String[] names = {"wall.gif","teki.gif"};

    public void start() {
        Screen screen = new Screen();
        Display.setCurrent(screen);
    }

    //スレッドを使えるようにRunnableの印をつける
    class Screen extends Canvas implements Runnable {
        int WIDTH = getWidth();
        int HEIGHT = getHeight();
        int Maze[][] = new int[50][50];
        int mazeX;
        int mazeY;
        int vx[] = {-1 ,0, 1, 0};
        int vy[] = { 0,-1, 0, 1};
        int AX[] ={6,9,4,1,0,3,6,3,2,4,6,4,9,5,0,5};
        int AY[] ={1,6,9,4,3,0,3,6,0,0,0,2,5,9,5,0};
        int deguchi[] = new int[2];
        int PV;
        int PX;
        int PY;
        int Pu=0;
        int TekiV[] = new int[20];
        int TekiX[] = new int[20];
        int TekiY[] = new int[20];
        int Tu=0;
        int score;
        int Kazu;
        int Nokori;
        int Iriguchi;
        int Stop;
        int Muki;
        int Veer;
        int Player;
        int Hammer;
        int Gamen;
        int Area=7;              //表示範囲(7 or 9)
        int Man=Area/2;       //人の表示位置

        Thread kicker = null; //スレッドを用意する
        Random random = new Random();

        public void SYOKI() {
            score = 0;
            Player = 1;
            Hammer=0;
            Stop =1;
            Muki=0;
            MAKE();
        }

        public void MAKE() {
```

★久々に買いました。学校訪問記なんていうのやってるんですね。今，中学生くらいだったらプログラムにはまったかも…なんてことを感じました。当時はパソコンが買えなくて，友達の家に入りびたりだったなぁ…。（岐阜県関市・**みずた29歳**）……【**編**：よろしく！】

```
        mazeX = Math.abs(random.nextInt() % 21)*2+6;
        mazeY = Math.abs(random.nextInt() % 21)*2+6;
        deguchi[0] = Math.abs(random.nextInt() % (mazeX-1)/2)*2+1;
        deguchi[1] = Math.abs(random.nextInt() % (mazeX-1)/2)*2+1;

        for(int z=0; z<2; z++){
            for(int x=0+z; x<=mazeX-z; x++) {
                for(int y=0+z; y<=mazeY-z; y++) {
                    Maze[x][y] = 1-z;
                }
            }
        }
        Maze[deguchi[0]][0]    = 0;
        Maze[deguchi[1]][mazeY] = 0;
        PX = deguchi[1];
        PY = mazeY;
        PV = 1;
        Veer=0;

        for(int x=2; x<mazeX-1; x+=2) {
            for(int y=2; y<mazeY-1; y+=2) {
                int zx=x;
                int zy=y;
                int ra = Math.abs(random.nextInt() % 4);
                while(Maze[zx][zy]==0) {
                    Maze[zx][zy] = 1;
                    zx=zx+vx[ra];
                    zy=zy+vy[ra];
                    if(Maze[zx][zy]==0) {
                        Maze[zx][zy]=1;
                        zx=zx+vx[ra];
                        zy=zy+vy[ra];
                        ra += Math.abs(random.nextInt() % 3)-1;
                        if(ra<0) ra=3;
                        if(ra>3) ra=0;
                    }
                }
            }
        }
        Kazu=Math.abs(random.nextInt() % 19)+2;
        Iriguchi=0;
        ENEMY();
    }

    public void ENEMY() {
        if(score>2000) Iriguchi=Math.abs(random.nextInt() % 2);
        for(int e=0; e<20; e++) {
            TekiX[e] = deguchi[Iriguchi];
            TekiY[e] = Iriguchi*mazeY;
            TekiV[e] = 3-Iriguchi*2;
```

```
        }
        Nokori= Kazu;
    }

    public void GAMEN() {
        Gamen=1;
        repaint();
        try { Thread.sleep(2500); } catch(Exception e) {}
        Gamen=2;
    }

    public void run() {
        SYOKI();
        GAMEN();
        int iKey;
        int iPush;
        int i;

        while(kicker != null) {
            if(Maze[PX][PY]> 2) {
                    Stop=0;
                    Player=0;
            }

            iKey=getKeypadState();
            iPush=0;
            if(iKey==(1 <<Display.KEY_SOFT1)) kicker = null;
            if(iKey==(1 <<Display.KEY_SOFT2)) {
                SYOKI();
                GAMEN();
            }
            if(Stop==1) {
                if(iKey==(1 <<Display.KEY_LEFT)) {
                    PV=0;
                    iPush=1;
                }
                if(iKey==(1 <<Display.KEY_UP)) {
                    if(PY>0) {
                        PV=1;
                        iPush=1;
                    }
                }
                if(iKey==(1 <<Display.KEY_RIGHT)) {
                    PV=2;
                    iPush=1;
                }
                if(iKey==(1 <<Display.KEY_DOWN)) {
                    if(PY<mazeY) {
                        PV=3;
                        iPush=1;
```


★フリーマーケットで，MSX2を買った。モニタをONにしても，何も映らなかった（死）。（愛知県江南市・**甲斐俊雄29歳**）……
【影：オチとしては，MSX2の電源が入っていなかった！とか，モニタとMSX2をつないでいなかった！なんてことなんじゃ？】

```
            }
        }
        if(iPush>0) {
            if(Veer<PV) Muki=1;
            if(Veer>PV) Muki=-1;
            if(Veer==0 && PV==3) Muki=-1;
            if(Veer==3 && PV==0) Muki=1;
            for(i=1; i<3; i++) {
                if(Maze[PX+vx[PV]][PY+vy[PV]]==1) {
                    Veer=PV;
                    PV+=Muki*i;
                    if(PV<0) PV+=4;
                    if(PV>3) PV-=4;
                    if(PY==mazeY) PV=1;
                }
            }
            if(Maze[PX+vx[PV]][PY+vy[PV]]==0) {
                Pu ++;
                if(Pu>1) Pu=0;
                PX+=vx[PV];
                PY+=vy[PV];
            }
        }

        if(PY==0) Stop=0;
        if(Nokori==0) ENEMY();
        if(score>9900) {
            PY=0;
            PX=deguchi[0];
        }
        if(PY>0) {
            if(Maze[PX+vx[PV]][PY+vy[PV]]>2) {
                Maze[PX+vx[PV]][PY+vy[PV]] =2;
                Hammer=1;
            }
        }
    }

    for(i=0;i<Kazu; i++) {
        int iv;
        int gv;
        int bv;
        if(TekiV[i]<4) {
            if(Maze[TekiX[i]][TekiY[i]]==2) {
                repaint();
                try {Thread.sleep(500);} catch(Exception e) {}
                TekiV[i]=4;
                Nokori--;
                score+=100;
            } else {

                Maze[TekiX[i]][TekiY[i]]=0;
                iv =TekiV[i]+((Math.abs(random.nextInt()) % 3)-1)*Stop;
                if(iv<0) iv=3;
                if(iv>3) iv=0;
                if(TekiY[i]==0)    iv=3;
                if(TekiY[i]==mazeY) iv=1;
                if(Maze[TekiX[i]+vx[iv]][TekiY[i]+vy[iv]]!=1) TekiV[i]=iv;
                gv=Maze[TekiX[i]+vx[TekiV[i]]][TekiY[i]+vy[TekiV[i]]];
                bv = TekiV[0]+2;
                if(bv>3) bv-=4;
                if(gv>0) {
                    TekiV[i]=Math.abs(random.nextInt()) % 4;
                } else {
                    if(gv>0) {
                        if(bv==TekiV[i]) {
                            TekiV[i]=Math.abs(random.nextInt()) % 4;
                        } else{
                            TekiX[i]+=vx[TekiV[i]];
                            TekiY[i]+=vy[TekiV[i]];
                        }
                    } else{
                        TekiX[i]+=vx[TekiV[i]];
                        TekiY[i]+=vy[TekiV[i]];
                    }
                }
                Maze[TekiX[i]][TekiY[i]] =3+TekiV[i];
            }
        }
    }

    if(Hammer>0) {
        Hammer=0;
        Maze[PX+vx[PV]][PY+vy[PV]]=0;
    }
    Tu+=Stop;
    if(Tu>1) Tu=0;
    repaint();
    // ゲームのスピード（実機の時は0にする）
    try {Thread.sleep(30);} catch(Exception e) {}
  }
  IApplication.getCurrentApp().terminate();
}

Screen() {
    //画像を2枚読みこむ
    for(int i=0;i<2;i++) {
        MediaImage mimage = MediaManager.getImage("resource:///"+names[i]);
        try { mimage.use(); } catch (Exception e) {}
```

★2年ぶりに購入しました。でも，最初に読むのはやっぱりOF。（茨城県つくば市・**Myasu21歳**）……【**影**：新聞をまずテレビ番組から読む（見る？）のといっしょだな。**つぐ美**：何はともあれ，OFは人気があるんだから，手をぬいちゃだめってことですからね。】

```
            images[i] = mimage.getImage();
        }

        //スレッドを開始する
        kicker = new Thread(this);
        kicker.start();
    }

    public void paint(Graphics g) {
        g.lock();
        g.setColor(Graphics.getColorOfName(Graphics.WHITE));
        g.fillRect(0,HEIGHT-20,WIDTH,20);
        if(Gamen==1) {
            g.fillRect(0,0,WIDTH,HEIGHT);
            g.setColor(Graphics.getColorOfName(Graphics.BLUE));
            g.drawString("panic maze",10,40);
            g.drawString("縦 "+mazeY+" 横"+mazeX,10,60);
            g.drawString("敵 "+Kazu,10,80);
        }

        if(Gamen==2) {
            g.setColor(Graphics.getColorOfName(Graphics.BLACK));
            g.fillRect(6,0,12*Area,12*Area);
            int gx;
            int gy;
            int cx;
            int cy;
            int cg;
            int dx;
            int dy;
            int dm;
            int ma=Man*12;
            for(gx=0; gx<Area; gx++) {
                for(gy=0; gy<Area; gy++) {
                    cg=0;
                    cx=PX+gx-Man;
                    if(cx<0 || cx>mazeX) cg=1;
                    cy=PY+gy-Man;
                    if(cy<0 || cy>mazeY) cg=1;
                    if(cg==0) {
                        dx=gx*12+6;
                        dy=gy*12;
                        dm=Maze[cx][cy];
                        if(dm==1) g.drawImage(images[0],dx,dy);
                        if(dm==2) {
                            g.setColor(Graphics.getColorOfName(Graphics.YELLOW));
                            g.fillRect(dx,dy+9,12,3);
                            g.setColor(Graphics.getColorOfName(Graphics.RED));
                            g.fillRect(dx+4,dy+2,5,7);
                            if(AY[PV+12]==5) {
                                g.fillRect(dx+AX[PV+12],dy+AY[PV+12],4,2);
                            } else{
                                g.fillRect(dx+AX[PV+12],dy+AY[PV+12],2,4);
                            }
                            g.setColor(Graphics.getColorOfName(Graphics.BLACK));
                        }
                        if(dm>2) {
                            g.drawImage(images[1],dx,dy);
                            dm-=3;
                            g.fillRect(dx+AX[dm],dy+AY[dm],2,2);
                            if(Tu == 0) g.fillRect(dx+AX[dm+4],dy+AY[dm+4],6,6);
                        }
                    }
                }
            }
            if(Player == 1) {
                g.setColor(Graphics.getColorOfName(Graphics.AQUA));
                g.fillRect(ma+11,ma+3,2,6);
                g.fillRect(ma+9,ma+5,6,2);
                g.fillRect(ma+9+Pu*4,ma+10,2,2);
                g.fillRect(ma+13-Pu*4,ma+8,2,2);
                g.fillRect(ma+6+AX[PV+8],ma+AY[PV+8],4,4);
            }
        }
        //スコアの表示
        g.setColor(Graphics.getColorOfName(Graphics.RED));
        g.drawString("敵 "+Nokori+" sc "+score, 0, HEIGHT);
        if(Stop==0) {
            g.drawString("ゲーム終了!", 20, 60);
            g.drawString("push menu",20,80);
        }
        if(PY==0) g.drawString("GOAL !!",20,40);
        g.unlock(false);
    }
}
}
```

《リスト2》maze.jamのプログラム・リスト

```
PackageURL = maze.jar
AppSize = 5193
AppName = maze
AppVer =
AppParam =
AppClass = maze
SPsize =
LastModified = Sun, 07 Jul 2002 12:45:09
KvmVer =
```

★中学生の息子にプログラムでも教えようと，ベーマガを買ってきました。昔と違って，なんかプログラムもむずかしくなりましたね。Visual Basicは教えられそうもないし，やっぱり，N88互換BASICなんでしょうか。（山梨県北巨摩郡・**けんじ42歳**）……**【編：はい。】**

Windows(F-BASIC V6.0)用



タイピングで魔法を使いこなせ

Legend of Sorcerer

レジェンド オブ ソルセリー

伊藤　優（19歳）

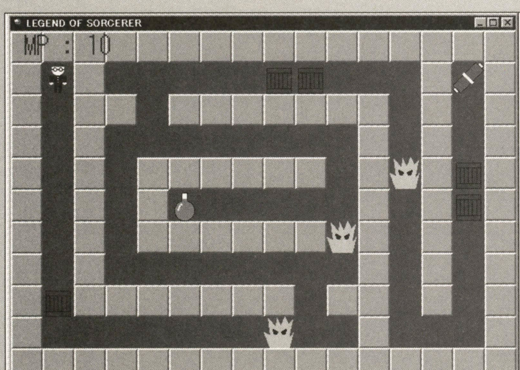
ストーリー

主人公は，太古遺跡の奥深くにあるといわれる「古代呪文書」を求め旅立った。

ルール

各ステージにある呪文書を獲ると，ステージクリアです(写真3)。敵と接触するとゲームオーバーになります(写真4)。

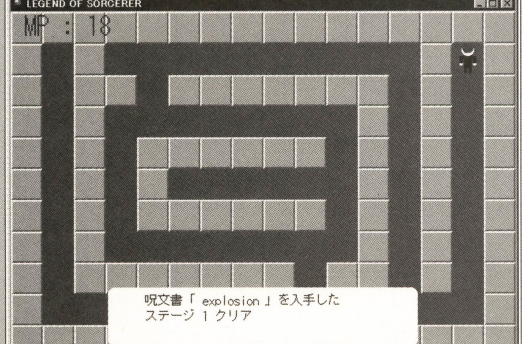
魔法は，障害物の破壊と敵を倒すために使用します。最初は「FIRE」の魔法しか使えません。呪文書を獲得することにより，使える魔法が増えていきます。魔法には属性があるので，障害物や敵の種類によって使いわけます。MPが足り



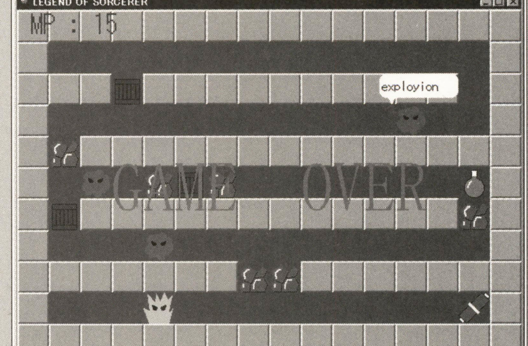
《写真1》基本的なゲームに見えるけど…



《写真2》攻撃魔法をタイピングによって使用するのが特徴



《写真3》ステージをクリアするごとに魔法が新しくなる



《写真4》入力間違いがゲームオーバーを招くゾ

★これから，掲載されている投稿プログラムを研究し，自分でもプログラムを作成し，投稿したいと思います。その際はよろしくお願いいたします。(茨城県ひたちなか市・linTyo15歳）……【影：私は「ぽてら」がいいな。賄賂，賄賂。Dr.D：何を言っとるか！】

《第１表》画像ファイルについて

ファイル名	サイズ
part.bmp	240×40
enemy.bmp	120×40
chara.bmp	160×40
efect1.bmp	120×40
efect2.bmp	160×80
selif1.bmp	100×40
selif2.bmp	100×40
selif3.bmp	400×80
selif4.bmp	400×80

ないと魔法は使えません。MPはMP回復アイテムにより，回復することができます。

操作方法

カーソルキーでキャラクターが移動します。キーボードから呪文を入力し，Enterキーを押すと魔法が発動します(**写真２**)。入力時には，CapsLockはオフにしてください。また，小文字しか認識しません。

入力方法

キャラクターのグラフィック(ビットマップファイル)を用意してください。用意するファイルの詳細は，**第１表**ならびに掲載されている画像を参考に作成してください。

その後，**リスト**を入力し，コンパイルして実行してください。

CHECKER FLAG

影：魔法の名前を入力することで攻撃が可能になる，というのがこのゲームの肝。ある程度のタイピングができないと遊びにくいという難点もあるけど，ここまでPCが普及している現在なら，ほとんど問題にならないだろうね。

つぐ美：ただ，入力途中の文字が表示されないので，どこまで入力したのかが，視覚的にわからないという部分が気になるわね。この入力途中の文字表示機能は，ぜひとも取り入れてほしかったわね。

Dr.D：リストからのお手軽な改造として紹介したいのが，魔法の名前変更じゃな。入力に手間取るという人は，JUMON_DATA$に代入している文字列を好きな文字へ変更してみてはどうかな？



selif1.bmpの画像



selif2.bmpの画像



selif3.bmpの画像



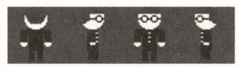
selif4.bmpの画像



efect1.bmpの画像



efect2.bmpの画像



chara.bmpの画像



part.bmpの画像



enemy.bmpの画像

プログラムについて

「呪文入力システム」は，このソフトのいちばんの特徴ですが，処理的には単純な仕組みです。いちばん苦労したのは，エフェクトの処理の部分です。敵キャラクターを動かすアルゴリズムは改善の余地あり，と思っています。

余談

「ルドラの秘宝」と，参考にしたものに書いたけれど，遊んだことはなかったりします。と言うか，PS2に昔のソフトを移植する場合，携帯型ゲーム機に移植されることが多いですが，ぜひ据え置き型ゲーム機に移植をお願いします。

★参考にしたもの

・ユーズド・ゲームズ Vol.17(キルタイムコミュニケーション)

・PSソフト「ヴァルキリープロファイル」(エニックス)

・SFCソフト「ルドラの秘宝」(スクウェア)

《リスト》Legend of Sorcererの プログラム・リスト

```
#include"windows.bi"

var SC as object:BITMAPOBJECT SC:SC.CREATEBITMAP 640,440
var BITMAP as object:BITMAPOBJECT BITMAP
var PART(10) as object
var EFECT(10,4) as object
var ENE(3) as object
var CHA(4) as object
var SELIF(4) as object
'マップパーツ ************************************************************
for K=0 to 5: BITMAPOBJECT PART(K):PART(K).CREATEBITMAP 40,40:next
BITMAP.LOADFILE "part.bmp"
for K=0 to 5: PART(K).BITBLT 0,0,40,40,BITMAP,40*K,0:next
'エフェクト ************************************************************
for K=1 to 10:for L=1 to 4: BITMAPOBJECT EFECT(K,L):EFECT(K,L).CREATEBITMAP 40,40:next:next
```

★「手」ってどうして「て」って言うか知ってます？右手のひらを見てみて！「て」って書いてあるでしょ。(兵庫県神戸市・**JANDY19歳**)……【**影**：うん？**つぐ美**：ついつい見ちゃうでしょ。**影**：私の場合，左手にも「て」が！**つぐ美**：だめです，マジックで書いちゃ。】

```
BITMAP.DELETEBITMAP:BITMAP.LOADFILE "efect1.bmp"
for K=1 to 3: EFECT(K,1).BITBLT 0,0,40,40,BITMAP,40*(K-1),0:next
BITMAP.DELETEBITMAP:BITMAP.LOADFILE "efect2.bmp"
for K=5 to 6:for L=1 to 4: EFECT(K,L).BITBLT 0,0,40,40,BITMAP,40*(L-1),40*(K-5):next:next
'キャラクター ****************************************************************
for K=1 to 4: BITMAPOBJECT CHA(K):CHA(K).CREATEBITMAP 40,40:next
BITMAP.DELETEBITMAP:BITMAP.LOADFILE "chara.bmp"
for K=1 to 4: CHA(K).BITBLT 0,0,40,40,BITMAP,40*(K-1),0:next
'敵キャラクター *************************************************************
for K=1 to 3: BITMAPOBJECT ENE(K):ENE(K).CREATEBITMAP 40,40:next
BITMAP.DELETEBITMAP:BITMAP.LOADFILE "enemy.bmp"
for K=1 to 3: ENE(K).BITBLT 0,0,40,40,BITMAP,40*(K-1),0:next
'せりふ *********************************************************************
for K=1 to 4: BITMAPOBJECT SELIF(K):next
for K=1 to 4: SELIF(K).LOADFILE "selif"+right$(str$(K),1)+".bmp":next

dim A$(11),DX(4),DY(4),JUMON_FLAG(10),JUMON_DATA$(10)    '汎用
dim MA(15,11),ENEMY(15,11),EF(15,11)    'マップ情報
dim EFECT_X(5),EFECT_Y(5),EFECT_BX(5),EFECT_BY(5)    'エフェクト
dim E_X(10),E_Y(10),BE_X(10),BE_Y(10),E_FLAG(10),E_D(10),E_COUNT(10),E_TYPE(10) '敵ｷｬﾗｸﾀ

DX(2)=1: DX(4)=-1: DY(1)=-1: DY(3)=1  '方向変数
JUMON_DATA$(1)="fire": JUMON_DATA$(2)="explosion": JUMON_DATA$(3)="blizzard"  '呪文
JUMON_DATA$(5)="fire lance": JUMON_DATA$(6)="icicle edge"
JUMON_FLAG(1)=1  'FIREのみ使える

declare function G% lib "user32.dll" alias "GetKeyState" (byval HKEY&)

CMP=10: STAGE_NUM=1
gosub *MAP_LOAD

'タイトル *******************************************************************
symbol(240,180),"Legend of Sorcerer",1,1,15
symbol(200,240),"- Press [Enter] Key To Start -",1,1,15
while G%(&H0D)>-1:wend

while ENEMY(CX,CY)=0  'メインループ ****************************************
 A&=millitime: BA$=A$: A$=inkey$
 BCX=CX:BCY=CY
 CVX=(G%(&H25)<0 and KEY_FLAG1=1)-(G%(&H27)<0 and KEY_FLAG1=1)  'キャラクター移動
 CVY=(G%(&H26)<0 and KEY_FLAG2=1)-(G%(&H28)<0 and KEY_FLAG2=1)
 KEY_FLAG1=-(G%(&H25)>-1 and G%(&H27)>-1):KEY_FLAG2=-(G%(&H26)>-1 and G%(&H28)>-1)  '連続キー入
力を受け付けない
 if (MA(CX+CVX,CY+CVY)=0 or MA(CX+CVX,CY+CVY)=4 or MA(CX+CVX,CY+CVY)=5) and EF(CX+CVX,CY+CVY)=0
then CX=CX+CVX:CY=CY+CVY
 if CVY<>0 then CD=-1*(CVY=-1)-3*(CVY=1)
 if CVX<>0 then CD=-2*(CVX=1)-4*(CVX=-1)
 gosub *INPUT_HANTEI:if HA=0 then JUMON$=JUMON$+A$
 if (G%(&H0D)<0) and SELIF_FLAG=0 and EFECT_FLAG=0 and JUMON$<>"" then gosub *MAGIC:JUMON$=""
'魔法発動
 if MA(CX,CY)=4 then CMP=CMP+5:MA(CX,CY)=0    'ＭＰ回復アイテム
 gosub *ENEMY_CONT
 gosub *EFECT_CONT
 gosub *HANTEI_1
 gosub *DRAW
 DRAWBITMAP SC,0,0
 if MA(CX,CY)=5 then gosub *STAGE_CLEAR  '呪文書
 while millitime-A&<50:wend
wend
symbol(120,180),"GAME  OVER",5,5,5
while -1:wend:end

*INPUT_HANTEI  'キー入力判定（カーソルキー、Enterキーを除く）******************************
HA=(A$="")+(A$=chr$(28))+(A$=chr$(29))+(A$=chr$(30))+(A$=chr$(31))+(a$=chr$(13))
return

*STAGE_CLEAR  'ステージクリア *****************************************************
K=-(2*(STAGE_NUM=1)+3*(STAGE_NUM=2)+5*(STAGE_NUM=3)+6*(STAGE_NUM=4))
JUMON_FLAG(K)=1
SELIF(3).line(10,10)-(390,80),pset,15,bf
if STAGE_NUM<5 then SELIF(3).symbol(50,10),"呪文書「"+JUMON_DATA$(K)+"」を入手した",1,1,0
SELIF(3).symbol(50,30),"ステージ"+str$(STAGE_NUM)+" クリア",1,1,0
if STAGE_NUM=5 then SELIF(3).symbol(50,50),"古代呪文書を手に入れた",1,1,0
SC.SETDRAWMODE 9: SC.DRAWBITMAP SELIF(4),120,350
SC.SETDRAWMODE 15: SC.DRAWBITMAP SELIF(3),120,350
SC.SETDRAWMODE 13: DRAWBITMAP SC,0,0
if STAGE_NUM=5 then symbol(100,180),"GAME  CLEAR",5,5,3:while -1:wend:end
while inkey$<>" ": wend: while inkey$<>"": wend
STAGE_NUM=STAGE_NUM+1
gosub *MAP_LOAD
return

*MAP_LOAD  'マップ読み込み *******************************************************
K=1: CX=1: CY=1: CD=3: JUMON$=""
for L=1 to 10: E_FLAG(L)=0: next  '敵データのリセット
for Y=0 to 10  'マップデータ読み込み
 read A$(Y)
 for X=0 to 15
  if 9<val("&H"+mid$(A$(Y),X+1,1)) and val("&H"+mid$(A$(Y),X+1,1))<13 then
   MA(X,Y)=0:E_X(K)=X:E_Y(K)=Y:E_FLAG(K)=1:E_D(K)=1
   E_TYPE(K)=val("&H"+mid$(A$(Y),X+1,1))-9:ENEMY(X,Y)=E_TYPE(K)
   K=K+1
  else
   MA(X,Y)=val("&H"+mid$(A$(Y),X+1,1)):ENEMY(X,Y)=0
  end if
  SC.DRAWBITMAP PART(MA(X,Y)),X*40,Y*40
 next
next
return

*ENEMY_CONT  '敵キャラ制御 *******************************************************
for K=1 to 10
 if E_COUNT(K)>0 then E_COUNT(K)=E_COUNT(K)-1
 if E_FLAG(K)=1 and E_COUNT(K)=0 then
  if MA(E_X(K)+DX(E_D(K)),E_Y(K)+DY(E_D(K)))=0 and ENEMY(E_X(K)+DX(E_D(K)),E_Y(K)+DY(E_D(K)))=0
then
   BE_X(K)=E_X(K):BE_Y(K)=E_Y(K):ENEMY(E_X(K),E_Y(K))=0:E_COUNT(K)=7
   E_X(K)=E_X(K)+DX(E_D(K)):E_Y(K)=E_Y(K)+DY(E_D(K)):ENEMY(E_X(K),E_Y(K))=E_TYPE(K)
```

★影さんを見直した！これからは，オッサンと呼ぶぜ！／昔は子どもだった。カニカマは猫のエサだと思っていた。蟹に似せていたとは！／「北の国」で投げられた雑誌に「わかるマイコン」の一文が。やるな蛍！（愛知県名古屋市・**最馬場可？歳**）……**【編：見た見た。】**

```
else
 E_D(K)=E_D(K)+rnd*4
 if E_D(K)>4 then E_D(K)=E_D(K)-4
 end if
end if
next
return

*EFECT_CONT 'エフェクト制御 ****************************************************
if EFECT_COUNT>0 then EFECT_COUNT=EFECT_COUNT-1
if EFECT_COUNT=0 and EFECT_FLAG=1 then
 if 0<JUMON_NUM and JUMON_NUM<4 then
  for K=0 to L-1: EF(EFECT_X(K),EFECT_Y(K))=0: next
  EFECT_FLAG=0
 end if
 if JUMON_NUM=5 then
  EFECT_BX(1)=EFECT_X(1):EFECT_BY(1)=EFECT_Y(1):EF(EFECT_X(1),EFECT_Y(1))=0
  X=EFECT_X(1)+DX(EFECT_D):Y=EFECT_Y(1)+DY(EFECT_D)
  if MA(X,Y)<>1 and MA(X,Y)<> 3 then
   MA(X,Y)=0:EF(X,Y)=JUMON_NUM:EFECT_X(1)=X:EFECT_Y(1)=Y:EFECT_D=CD:EFECT_COUNT=2
  else
   EFECT_FLAG=0
  end if
 end if
 if JUMON_NUM=6 then
  EFECT_BX(1)=EFECT_X(1):EFECT_BY(1)=EFECT_Y(1):EF(EFECT_X(1),EFECT_Y(1))=0
  X=EFECT_X(1)+DX(EFECT_D):Y=EFECT_Y(1)+DY(EFECT_D)
  if MA(X,Y)<>1 and MA(X,Y)<>2 and MA(X,Y)<> 3 then
   MA(X,Y)=0:EF(X,Y)=JUMON_NUM:EFECT_X(1)=X:EFECT_Y(1)=Y:EFECT_D=CD:EFECT_COUNT=2
  else
   EFECT_FLAG=0
  end if
 end if
end if
return

*MAGIC '呪文詠唱 ***********************************************************
SELIF(1).line(0,8)-(100,24),pset,15,bf
SELIF(1).symbol(2,8),JUMON$,1,1,0
SELIF_FLAG=1:SELIF_COUNT=20:SELIF_X=CX:SELIF_Y=CY
JUMON_NUM=0
for K=1 to 10 '呪文データの検索
 if JUMON$=JUMON_DATA$(K) then JUMON_NUM=K
next
X=CX+DX(CD):Y=CY+DY(CD):L=0
if CMP>1 then
 if JUMON_NUM=1 and JUMON_FLAG(1)=1 then 'FIRE
  while MA(X,Y)<>1 and MA(X,Y)<>3 and abs(CX-X)<4 and abs(CY-Y)<4
   MA(X,Y)=0:EF(X,Y)=JUMON_NUM:EFECT_X(L)=X:EFECT_Y(L)=Y:EFECT_FLAG=1:EFECT_COUNT=20
   EFECT_BX(L)=X:EFECT_BY(L)=Y:X=X+DX(CD):Y=Y+DY(CD):L=L+1
  wend
 end if
 if JUMON_NUM=2 and JUMON_FLAG(2)=1 then 'EXPLOSION
  while MA(X,Y)<>1 and abs(CX-X)<4 and abs(CY-Y)<4
   MA(X,Y)=0:EF(X,Y)=JUMON_NUM:EFECT_X(L)=X:EFECT_Y(L)=Y:EFECT_FLAG=1:EFECT_COUNT=20
   EFECT_BX(L)=X:EFECT_BY(L)=Y:X=X+DX(CD):Y=Y+DY(CD):L=L+1
  wend
 end if
 if JUMON_NUM=3 and JUMON_FLAG(3)=1 then 'BLIZZARD
  while MA(X,Y)<>1 and MA(X,Y)<> 2 and MA(X,Y)<> 3and abs(CX-X)<4 and abs(CY-Y)<4
   MA(X,Y)=0:EF(X,Y)=JUMON_NUM:EFECT_X(L)=X:EFECT_Y(L)=Y:EFECT_FLAG=1:EFECT_COUNT=20
   EFECT_BX(L)=X:EFECT_BY(L)=Y:X=X+DX(CD):Y=Y+DY(CD):L=L+1
  wend
 end if
end if
if CMP>4 then
if JUMON_NUM=5 and JUMON_FLAG(5)=1 then 'FIRE LANCE
if MA(X,Y)<>1 and MA(X,Y)<>3 then
 MA(X,Y)=0:EF(X,Y)=JUMON_NUM:EFECT_X(1)=X:EFECT_Y(1)=Y:EFECT_D=CD:EFECT_FLAG=1:EFECT_COUNT=2
end if
end if
if JUMON_NUM=6 and JUMON_FLAG(6)=1 then 'ICICLE EDGE
if MA(X,Y)<>1 and MA(X,Y)<>2 and MA(X,Y)<>3 then
 MA(X,Y)=0:EF(X,Y)=JUMON_NUM:EFECT_X(1)=X:EFECT_Y(1)=Y:EFECT_D=CD:EFECT_FLAG=1:EFECT_COUNT=2
end if
end if
end if
CMP=CMP+2*(0<JUMON_NUM and JUMON_NUM<4)+5*(JUMON_NUM=5 or JUMON_NUM=6) 'ＭＰの消費
if JUMON_NUM=0 then CMP=CMP-1
if CMP<0 then CMP=0
return

*HANTEI_1 '判定ー魔法と敵の当たり判定 ***********************************************
for K=1 to 10
 if E_FLAG(K)<>0 and E_TYPE(K)=1 and (EF(E_X(K),E_Y(K))=3 or EF(E_X(K),E_Y(K))=6) then
  E_FLAG(K)=0:ENEMY(E_X(K),E_Y(K))=0:MA(E_X(K),E_Y(K))=4 '氷の魔法　炎の敵
 end if
 if E_FLAG(K)<>0 and E_TYPE(K)=2 and (EF(E_X(K),E_Y(K))=1 or EF(E_X(K),E_Y(K))=2 or
EF(E_X(K),E_Y(K))=5) then
  E_FLAG(K)=0:ENEMY(E_X(K),E_Y(K))=0:MA(E_X(K),E_Y(K))=4 '炎・爆発の魔法　氷の敵
 end if
 if E_FLAG(K)<>0 and E_TYPE(K)=3 and EF(E_X(K),E_Y(K))=2 then
  E_FLAG(K)=0:ENEMY(E_X(K),E_Y(K))=0:MA(E_X(K),E_Y(K))=4 '爆発の魔法　岩の敵
 end if
next
return

*SELIF_DRAW 'せりふ表示 ****************************************************************
if SELIF_COUNT>0 then
 SELIF_COUNT=SELIF_COUNT-1
 SC.SETDRAWMODE 9: SC.DRAWBITMAP SELIF(2),SELIF_X*40-20,(SELIF_Y-1)*40
 SC.SETDRAWMODE 15: SC.DRAWBITMAP SELIF(1),SELIF_X*40-20,(SELIF_Y-1)*40
 SC.SETDRAWMODE 13
end if
if SELIF_COUNT=0 and SELIF_FLAG=1 then
 for X=SELIF_X-1 to SELIF_X+1
  SC.DRAWBITMAP PART(MA(X,SELIF_Y-1)),X*40,(SELIF_Y-1)*40
 next
```

★投稿プログラム。採用されなかった場合で名前だけ載りますけど，どの作品なのかわからないのがツライです。（大阪市・エレフ17歳）……【**編**：投稿してくれてありがとうという意味で，掲載者も没った人も，採用基準にある保留者も名前だけ載せているんです。】

```
 SELIF_FLAG=0
end if
return

*EFECT_ERASE 'エフェクト消去 **********************************************************
for K=0 to 2
 SC.DRAWBITMAP PART(MA(EFECT_BX(K),EFECT_BY(K))),EFECT_BX(K)*40,EFECT_BY(K)*40
next
return

*EFECT_DRAW 'エフェクト描画 ************************************************************
if EFECT_COUNT>0 then
 if JUMON_NUM=1 or JUMON_NUM=2  or JUMON_NUM=3 then
  for K=0 to L-1
   SC.DRAWBITMAP EFECT(EF(EFECT_X(K),EFECT_Y(K)),1),EFECT_X(K)*40,EFECT_Y(K)*40
  next
 end if
 if JUMON_NUM=5 or JUMON_NUM=6 then
  SC.DRAWBITMAP EFECT(EF(EFECT_X(1),EFECT_Y(1)),EFECT_D),EFECT_X(1)*40,EFECT_Y(1)*40
 end if
end if
return

*ENEMY_ERASE '敵キャラクター消去 ****************************************************
for K=1 to 10
 SC.DRAWBITMAP PART(MA(BE_X(K),BE_Y(K))),BE_X(K)*40,BE_Y(K)*40
next
return

*ENEMY_DRAW '敵キャラクター描画 *****************************************************
for K=1 to 10
 if E_FLAG(K)=1 then SC.DRAWBITMAP ENE(ENEMY(E_X(K),E_Y(K))),E_X(K)*40,E_Y(K)*40
next
return

*DRAW '画面描画 *********************************************************************
SC.DRAWBITMAP PART(MA(BCX,BCY)),BCX*40,BCY*40
gosub *ENEMY_ERASE
gosub *EFECT_ERASE
SC.DRAWBITMAP CHA(CD),CX*40,CY*40
gosub *ENEMY_DRAW
gosub *EFECT_DRAW
gosub *SELIF_DRAW
for X=0 to 4: SC.DRAWBITMAP PART(MA(X,0)),X*40,0:next
sc.symbol(0,0)," MP :"+str$(cmp),2,2,3
return
'ステージデータ **********************************************************************
data 1111111111111111
data 1010000022000151
data 101101111111B101
data 1010000000B10101
data 1010111111010121
data 1010140000010121
data 1010111111010101
data 1010000000010101
data 1211111110110101
data 10000B0000010001
data 1111111111111111

data 1111111111111111
data 103300000C000001
data 1112111111111131
data 1000000C00000001
data 1311111111111111
data 100C323000000041
data 1211111111111131
data 10000000C0000001
data 1111111331111111
data 1B00000000000051
data 1111111111111111

data 1111111111111111
data 1030000000000001
data 1211111111111131
data 1000A00100000001
data 1111112121111121
data 1000A001A00A00A1
data 1211111101111101
data 1000A00100000001
data 1111112111111121
data 1500A00333000001
data 1111111111111111

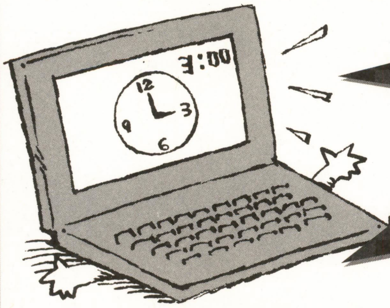
data 1111111111111111
data 101510000000B01
data 1213111113111121
data 12121000C0000121
data 121B121111110121
data 121B1000C0000121
data 121B111113111121
data 1210000000000121
data 1211111111111121
data 1200B00B0B00B001
data 1111111111111111

data 1111111111111111
data 1033300B00B00B01
data 1111111111111121
data 1200000022222101
data 12111111111101C1
data 121000002A510101
data 12101111111101C1
data 1212A2A2A2A20101
data 1211111111111121
data 1200000000000001
data 1111111111111111
```

★インターネットの掲示板等に書き込みをしていたら，自分の名前が検索エンジンで引っかかるようになってしまった。うれしいやら，恥ずかしいやら。これって消そうと思っても消せないんですよね。（広島県廿日市市・**NSR250R＋横浜ナンバー38歳**）……**【編：…。】**

JScript用

デスクトップに，さまざまな機能を追加



Active（アチーブ）Desktop（デスクトップ）お得（とく）セット

池添　貴之（20歳）

内容

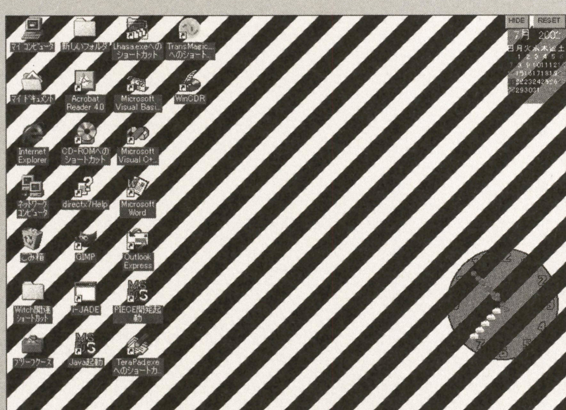
このHTMLプログラムを，Windowsのアクティブデスクトップで使用することにより，壁紙チェンジャー，アナログ時計，カレンダーを表示することができる壁紙です(**写真1**)。まさに「お得セット」です。

使い方

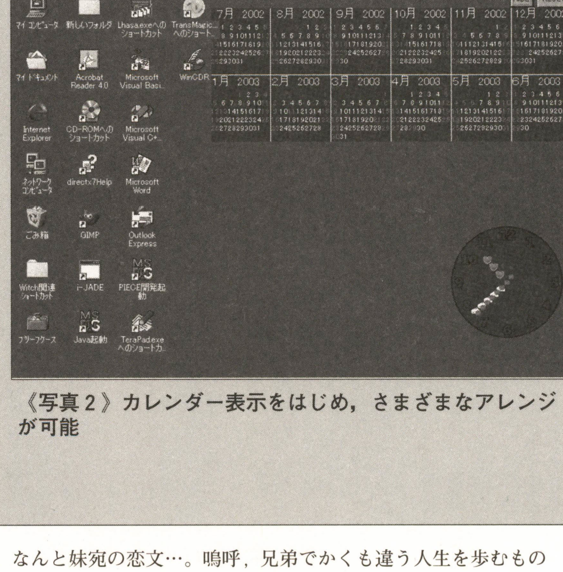
メモ帳などで，**リスト**の最初の方にある設定項目を，自分の環境に合わせて変数を調整してください(設定項目については，リストのコメントや説明文を参照)。

その後，コントロールパネルから「画面」を開き(デスクトップ上で，右クリック→プロパティでも可)本HTMLプログラムを壁紙として指定してください。

本ソフトはアクティブデスクトップを使用しますので，InternetExplorer4以上がインストールされている必要があります。また，使用中はシステムが多少重くなりますので注意してください(何に注意するんだ!?)。

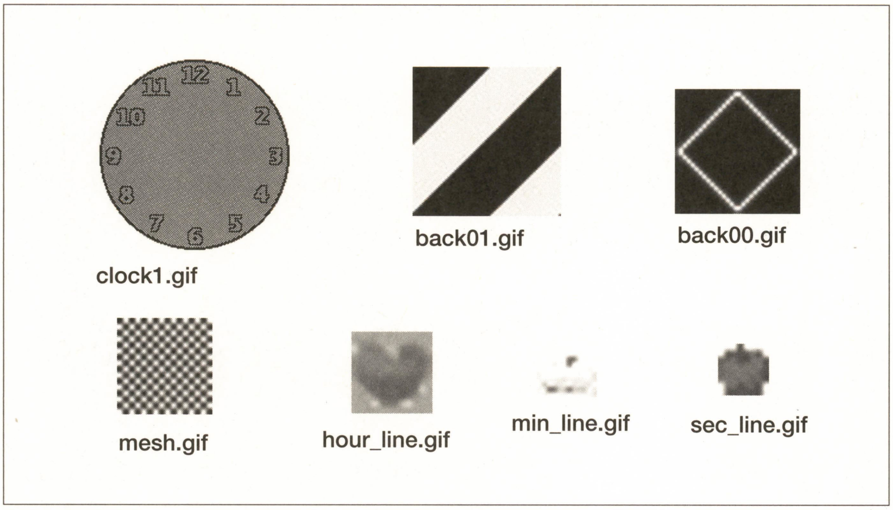


《写真1》壁紙で使用することで，機能を発揮する



《写真2》カレンダー表示をはじめ，さまざまなアレンジが可能

★知らない人からメールが！ウイルスチェックして恐る恐る開くと，なんと妹宛の恋文…。嗚呼，兄弟でかくも違う人生を歩むものだなぁ。(愛媛県新居浜市・PCが恋人さっ：肉眼鏡17歳）……【影：メールアドレスは別々に持っていたほうがいいという例でした。】



gif画像

プログラム入力方法

メモ帳などのエディタでリストを入力し，HTMLファイルのある場所に“calender”という名前のフォルダを作成して，その中に以下のGIF画像を置いてください。

時計のフレーム(メッシュにするのがお勧めです)：clock.gif，160×160

時針：hour_line.gif，12×12

分針：min_line.gif，12×12

秒針：sec_line.gif，8×8

カレンダーの背景(これもメッシュ)：mesh.gif，サイズは自由(大きすぎず小さすぎず。ただし，偶数×偶数サイズで)。

機能の詳細

壁紙チェンジャー

壁紙は，システムが許す限り，いくらでも追加できると思います。また，壁紙を設定しないようにもできます。WallPaperButtonを１に設定すると，HIDE，RESETボタンがカレンダーの上に表示され，以下の機能が使用できます。

HIDE：クリックすると画像が消える(RESETボタンで表示し直せる)。ヤヴァい壁紙貼っててもすぐ隠せます(笑)。

RESET：壁紙をリセットします。

アナログ時計

ClockFlag変数で表示/非表示を切り替えられます。秒針が微妙にズレてるように見えますが，これは仕様です(ミリ秒単位でずらしてあります)。

カレンダー

カレンダーは，日曜日，祝日(振替休日もあり)，土曜日(設定による)を赤字で表示する機能がついています。

平成15年以降に海の日と敬老の日の日付が変更されますが，その後も祝日が変更，もしくは追加される可能性がありますので，その都度各自で修正してください。

size=6，cWidth=14，WeekFlag=0，MaxMonth=140にすると，最大140ヵ月分のカレンダーを表示することができますが(ちなみに，これをやると複雑な気分になります)，システムがかなり重くなるようなので，少ない方がいいと思われます。

プログラムの仕組み

HTMLからdraw関数を呼び出してボタン，カレンダー，時計，壁紙を配置しています。

カレンダーの仕組み

draw関数で月ごとに,forでsetCalenderを呼び出す。

setCalender内で，現在の年，月，曜日，日付などの情報を取得し，月十年，スペース，曜日を書き込む。

その月の１日が何曜日から始まるかを調べ，月曜日以降なら <td> </td> のようにして空白を入れる。

その後，１～その月の最終日まで数字を書き込み，休日による赤字表示(祝日のテーブルと照らし合わせる)，土曜日で改行を入れる。

それらが終わればカレンダーが６行になるように <tr><td>　</td></tr> と入れて高さを統一する。

あとはcWidth列目で改行，return j(jは何週目で終わったかを示す)を行う。

アナログ時計の仕組み

時刻を取得し，tmp変数(前回clock関数を呼び出した時の分針の位置)と照らし合わせて，違っていれば時針と分針の位置をセットする。秒針は無条件で更新し続ける。

時間(分，秒)から，ラジアン角を取得し，x,yに針のベクトルをセット，sx,syに針の中心位置をセット。

あとはsxにxを，syにyをプラスし，document.images[i].style.posなんとかに値をセットしながらforを針の長さの分だけ回す。

改造のアドバイス

機能をいたずらに増やすと重くなるのであまりお勧めしませんが，あえて増やすなら，スケジュールや，見たいTVの告知機能くらいでしょうか…？

プログラムそのものより，本テキストや画像の作成，ソースのコメントの方に時間がかかったのは気のせい？

CHECKER FLAG

影：JScriptでの投稿作品も初めてだったと思うけど，それ以上に壁紙での使用を前提とした投稿作品というのが珍しいね。

つぐ美：搭載されている機能自体には目新しさはないけど，使用する人の好みでさまざまな設定ができるのが特徴ね。

Dr.D：その設定は，リストの最初の方にある定数の値を変更することで行っていく。プログラミングに慣れていない人には，チト抵抗があるかもしれんが，一つ一つの定数の意味がしっかりと記述されておるので，そんなに難しい作業ではないゾ。ぜひとも自分好みの設定に変更してみてほしい。

《リスト》Active Desk topお得セットのプログラム・リスト

```
<!-------------------------------------------------------------------------;
;                    ActiveDesktopお得セット                              ;
;                                                                         ;
;   通称・一度で３度おいしい壁紙チェンジャー付きカレンダー＆アナログ時計  ;
;------------------------------------------------------------------------->
<html>
<head>
<script>
// <!--
    /*================================================*/
    /*        変数の設定（カレンダー）                */
    /*================================================*/
    var size = 8;              /* カレンダーの文字のサイズ（5-64） */

    var MonthStr = Array(        /* 月の表示 */
        "１月","２月","３月","４月","５月","６月",
        "７月","８月","９月","10月","11月","12月" );

    var WeekStr = new Array(    /* 曜日の表示 */
        "日","月","火","水","木","金","土" );

    var WeekFlag = 1;  /* 曜日を表示するかどうか（0.なし 1.あり） */

    var MaxMonth = 1;  /* 何ヶ月分表示するか(size=6,cWidth=14,WeekFlag=0 の時,140まで)*/

    var cWidth = 3;            /* 何ヶ月目で改行するか（size=6の時、14まで） */

    var holiday = new Array(   /* 祝日の指定（順不同） */
        1,1,
        2,11,
        3,21,    // 春分の日
        4,29,
        5,3,
        5,4,
        5,5,
        5,6,
        7,20,    //    平成15年以降は削除（海の日）
        9,15,    //    平成15年以降は削除（敬老の日）
        9,23,    // 秋分の日
        11,3,
        11,23,
        12,23
    );

    var holiday2 = new Array(    /* ｘ月の第ｙ月曜日が休み（ハッピーマンデー） */
//    平成15年以降の改正追加分
//        7,3,    // 7月第3（海の日）
//        9,3,    // 9月第3（敬老の日）

//    デフォルト
        1,2,    // 1月第2（成人の日）
        10,2    // 10月第2（体育の日）
    );

    var SatdayFlag = 1;    /* 土曜日を赤で表示 */

    /*================================================*/
    /*        変数の設定（アナログ時計）              */
    /*================================================*/
    var ClockFlag = 1;    /* 時計を表示するかどうか */

    /* 時計の針の長さ（hh.時；mm.分；ss.秒） */
    var hh = 3;
    var mm = 5;
    var ss = 8;


    /*================================================*/
    /*        変数の設定（壁紙チェンジャー）          */
    /*================================================*/
    var SetWallPaper = 1;        /* 起動時に壁紙を設定（0..なし 1..あり） */

    var WallPaperButton = 1;    /* [HIDE] [RESET]ボタンの配置（0..なし 1..あり）*/

    /* 背景壁紙へのパス（注：複数指定可。常に「並べて表示」状態になります）
        壁紙を設定しない場合は、SetWallPaper = 0 にするか、
        ↓に "" だけを指定してください。*/
    var WallPaperName = new Array(
        "back00.gif",
        "back01.gif"
    );

    ///////////////////////////////////////////////////////////////
    var pi = 3.141592653589793;    /* 円周率 */
    var d = new Date();            /* 日付 */
    var xCenter,yCenter;          /* 時計の位置 */

    /* スタイルの設定 */
    document.write( "<STYLE type='text/css'>" );
    document.write( "table { color : white ; font-size : "+size+"pt }" );
    document.write( "input { font-size : 8pt }" );
    document.write( "</STYLE>" );

    /*================================================*/
    /*    setCalender - カレンダーの表示              */
    /*================================================*/
    function draw() {
        var i,t;

        if( WallPaperButton != 0 ) {            /* ボタンの配置 */
          document.write(
            "<input type=button onclick='document.body.background=¥"¥"' value='HIDE'> " );
          document.write(
```

```
            "<input type=button onclick='setWallPaperReset()' value='RESET'>" );
        }

        document.write(                           /* カレンダーのTABLE,TR開始 */
            "<table border=1 cellspacing=0 cellpadding=0 frame=void align=right
background='./calender/mesh.gif'><tr align=center>" );

        for( i = t = 0; i < MaxMonth; i++ ) {    /* カレンダーを月ごとに表示 */
            t = setCalender( i,t );
        }

        document.write( "</tr></table>" );        /* カレンダーのTR,TABLE終了 */

        if( ClockFlag != 0 ) {        /* 時計の表示 */
            initClock();
        }
        if( SetWallPaper != 0 ) {    /* 壁紙のセット */
            setWallPaperReset();
        }
    }

    /*=================================================*/
    /*    setCalender - カレンダーの表示                  */
    /*    in.                                          */
    /*        shiftMonth    今から何ヶ月後か             */
    /*        shiftDay     開始曜日                     */
    /*=================================================*/
    function setCalender( shiftMonth, shiftDay ) {

        var NowDay,NowDate,NowMonth,NowYear,i,j,k,fur,red,WeekAmount;

        /* 月あたりの日数 */
        var MaxDay = new Array( 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31 );

        NowDay       = d.getDay();                            /* 日 */
        NowDate       = d.getDate();                          /* 曜日 */
        NowMonth    = d.getMonth() + shiftMonth;              /* 月 */
        NowYear       = d.getYear() + Math.floor( NowMonth / 12 ); /* 年 */
        NowMonth    %= 12;                                    /* 月（補正） */

        fur = 0;                    /* 振替休日フラグ */
        WeekAmount = 0;             /* 月曜日カウンタ */

        max = MaxDay[ NowMonth ];   /* 今月は何日まであるか？ */

       /* うるう年の２月かどうかを調べる */
       /* ２月、４年に１度、100年に１回は除くが、400年に１回はうるう年 */
       if( NowMonth == 1 && NowYear % 4 == 0 && (NowYear % 100 > 0 || NowYear % 400 == 0)){
            max++;    /* １日プラス */
       }

        /* カレンダーのTD開始 */
```

```
            document.write( "<td>" );
            /* ×月 x年のフォント */
            document.write( "<font style='font-Size:"+ (size*3/2) +"pt'>" );
            /* ×月 x年の表示 */
            document.write( MonthStr[NowMonth] +"  "+ NowYear +"</font>" );
            /* スペース */
            document.write( "<font style='font-Size:"+ (size/2) +"pt'><br><br></font>" );
            /* 日付部分のテーブル */
            document.write( "<table border=0 cellspacing=0 cellpadding=0" );

            if( size < 8 ) {    /* sizeが８以下だと自動的にSmall Fontsへ */
                document.write( " style='font-Family:Small Fonts'>" );
            }
            else {
                document.write( ">" );
            }

            /* x曜日の表示 */
            if( WeekFlag != 0 ) {
                document.write( "<tr>" );    /* 曜日部分のTR開始 */
                for( i = 0; i < 7; i++ ) {
                    document.write( "<td>"+ WeekStr[i] +"</td>" );
                }
                document.write( "</tr>" );    /* 曜日部分のTR終了 */
            }


            if( shiftMonth == 0 ) {
                /* １日が何曜日から始まるか調べる */
                start = (8 - (NowDate - d.getDay()) % 7) % 7;
            }
            else {
                /* １日は先月の末日の曜日から始まる */
                start = shiftDay;
            }

            /* ズレの修正 */
            j = 0;
            v = 6;
            if( start > 0 ) {
                v--;
                /* 日付TR開始 */
                document.write( "<tr align=center>" );
                for( ; j < start; j++ ) {    /* １日の前まで空白を入れる */
                    document.write( "<td>  </td>" );
                }
            }

            NowMonth++;        /* １を足したほうが効率がいい */

            // カレンダーの日付全部の表示
            for( i = 1; i <= max; i++ ) {
```


★バンドでベースやってる知り合いから，この雑誌でもベースボールマガジンでもない第3の「ベーマガ」の存在を知らされた。ショック。何なのかは分かりますよね？（兵庫県神戸市・**岩崎大輔専務。21歳**）……**【編**：ライバル出現！想像はつくけど見たことないなー。**】**

```
		if( j == 0 ) {		/* 週の始めなので日付TR開始 */
			document.write( "<tr align=center>" );
			v--;
		}
		else if( j == 1 ) {	/* 月曜日のカウント */
			WeekAmount++;
		}

		/* 日付のTD開始 */
		if( i == NowDate && shiftMonth == 0 ) {	/* 今日は青表示 */
			document.write( "<td bgcolor=blue>" );
		}
		else {
			document.write( "<td>" );
		}

		red = 0;	/* デフォルトは平日 */

		/* 日曜日、振替休日、SatdayFlagが1の場合の土曜日 */
		if( j == 0 || fur != 0 || (j == 6 && SatdayFlag != 0) ) {
			fur = 0;	/* 振りかえ解除 */
			red = 1;	/* 赤字表示 */
		}

		/* 祝日かどうか調べる。 */
		for( k = holiday.length - 2; k >= 0; k -= 2 ) {
			if( holiday[k    ] == NowMonth &&		/* 月が一致 */
				holiday[k + 1] == i ) {			/* 日が一致 */
				if( j == 0 ) {	/* 今日が日曜日なら */
					fur = 1;	/* 明日は振りかえ休日 */
				}
				red = 1
				break;
			}
		}

		// ハッピーマンデー /////
		for( k = holiday2.length - 2; k >= 0; k -= 2 ) {
			if( holiday2[k    ] == NowMonth &&		/* 月が一致 */
				holiday2[k + 1] == WeekAmount &&	/* 第ｘ月曜日が一致 */
				j == 1 ) {				/* 月曜日 */
				red = 1;
				break;
			}
		}

		if( red != 0 ) {
			document.write( "<font color=red>" );	/* 今日は休日（赤字で表示）*/
		}
		document.write( i +"</td>" );			/* 日付表示、TD終了 */
		if( red != 0 ) {
			document.write( "</font>" );		/* 赤字表示のFONT終了 */
		}

		if( (++j) == 7 ) {				/* 土曜日の表示が終わったので改行 */
			document.write( "</tr>" );
			j = 0;
		}
	}
	if( j != 0 ) {		/* TR閉じ忘れ防止 */
		document.write( "</tr>" );	/* 日付のTR終了 */
	}

	/* 最終行の調整 */
	for( ; v > 0; v-- ) {
		document.write( "<tr><td>　</td></tr>" );
	}

	document.write( "</table></td>" );	/* 日付のTABLE＆カレンダーのTD終了 */

	/* TRを終了＆開始させて改行。ただし最後の月の場合はしない。 */
	if( (shiftMonth % cWidth + 1) == cWidth && shiftMonth != (MaxMonth - 1) ) {
		document.write( "</tr><tr>" );
	}

	return j;
}

/*==================================================*/
/*	setWallPaperReset - 壁紙のリセット		*/
/*==================================================*/
function setWallPaperReset() {
	/* 乱数をもとに壁紙を選ぶ */
	document.body.background = WallPaperName[ Math.floor( Math.random() *
WallPaperName.length ) ];
}


/*==================================================*/
/*	initClock - アナログ時計の初期設定		*/
/*==================================================*/
function initClock() {
	var i,j,x,y;

	xCenter = window.screen.width  - 96;	/* 時計全体の位置 */
	yCenter = window.screen.height - 192;

	/* 本体の画像設定 */
	document.write( "<img src = './calender/clock.gif' style='position:absolute'>" );

	/* すべての画像をリセット */
	for( i = (hh + mm + ss - 1); i >= 0; i-- ) {
		document.write( "<img style='position:absolute'>" );
	}

	/* 時計のフレームの位置 */
```

★ワタシは最近，「ぷす調（すぷ調）」に感染してますすぷ。ほら，影さんにも感染してまぷす。（愛知県一宮市・**謎幻19歳**）……【**影**：あら，私には感染なんてしませんわよ。**つぐ美**：どうして女言葉になっちゃったのよ？**影**：え？いろんな調が感染しちゃったまぷす。】

```
    document.images[0].style.posLeft = xCenter - 76;
    document.images[0].style.posTop  = yCenter - 76;

    /* 時針の画像ファイル名設定 */
    for( i = 1; i <= hh; i++ ) {
        document.images[i].src = "./calender/hour_line.gif";
    }

    /* 分針の画像ファイル名設定 */
    j = hh + mm;
    for( ; i <= j; i++ ) {
        document.images[i].src = "./calender/min_line.gif";
    }

    /* 秒針の画像ファイル名設定 */
    j = hh + mm + ss;
    for( ; i <= j; i++ ) {
        document.images[i].src = "./calender/sec_line.gif";
    }

    clock();    /* 針の位置設定 */

    setInterval( 'clock()',1000 );    /* タイマーイベント(?)に設定 */
}

/*=================================================*/
/*    clock - 時計のタイマーイベント                  */
/*=================================================*/
var tmp = -1;
function clock() {
    var x,y,i,j,sx,sy;

    d = new Date();             /* 時刻の取得 */
    j = d.getMinutes();         /* 分の取得 */

    if( tmp != j ) {        /* 前回より分が更新されている */
        tmp = j;

        /* 時針の位置 */
        i = pi - (((d.getHours() + (j / 60)) / 6) * pi);    /* 針の角度 */
        x = Math.sin(i) * 14;    /* ベクトル */
        y = Math.cos(i) * 14;
        sx = xCenter - 2;        /* 中心位置 */
        sy = yCenter - 2;
        for( i = 1; i <= hh; i++ ) {
            sx += x;                            /* 中心位置よりずらす */
            sy += y;
            document.images[i].style.posLeft = sx;    /* 位置設定 */
            document.images[i].style.posTop  = sy;
        }

        /* 分針の位置 */
        i = pi - ((j / 30) * pi);    /* 針の角度 */
        x = Math.sin(i) * 12;        /* ベクトル */
        y = Math.cos(i) * 12;
        sx = xCenter - 2;            /* 中心位置 */
        sy = yCenter - 2;
        for( i = mm + hh; i > hh; i-- ) {
            sx += x;                            /* 中心位置よりずらす */
            sy += y;
            document.images[i].style.posLeft = sx;    /* 位置設定 */
            document.images[i].style.posTop  = sy;
        }

    }

    /* 秒針の位置 */
    i = pi-(((d.getSeconds()+(d.getMilliseconds()/1000) )/30)*pi); /* 針の角度 */
    x = Math.sin(i) * 10;        /* ベクトル */
    y = Math.cos(i) * 10;
    sx = xCenter - x;            /* 中心位置 */
    sy = yCenter - y;

    i = mm + hh + 1;             /* 開始インデックス */
    j = i + ss;                  /* 終了インデックス */
    for( ; i < j; i++ ) {
        document.images[i].style.posLeft = sx;  /* 位置設定 */
        document.images[i].style.posTop  = sy;
        sx += x;                            /* 中心位置よりずらす */
        sy += y;
    }

}

// -->
</script>
</head>

<body leftMargin=0 topMargin=0 rightMargin=0 bottomMargin=0 bgColor=#3870a8>

<p align=right>
    <script>
    // <!--
        draw();
    // -->
    </script>
</p>

</body>
</html>
```

JScript

★秋ですねー，秋は秋でまた忙しい日が続きそうでうんざりです。ベーマガでも読んで気分転換しようっと。いつも楽しみにしています。がんばってください。(山梨県大月市・**小狸食品24歳**)……【**影**：ありがとう！読者のためにいつもがんばる影さんでした。】

PC9801シリーズ互換機(N88-日本語BASIC(86)Disk-BASIC)用



ジャンプを駆使して得点を稼げ

叩(たた)け！10コイン

巽 洋平(23歳)

内容

『スーパーマリオブラザーズ』のごとく，ジャンプして頭上にあるブロックを叩き，得点を稼ぐゲームです。もちろんマリオを参考にしていますが，独自の改造をして親しみやすい仕上げにしたつもりです。

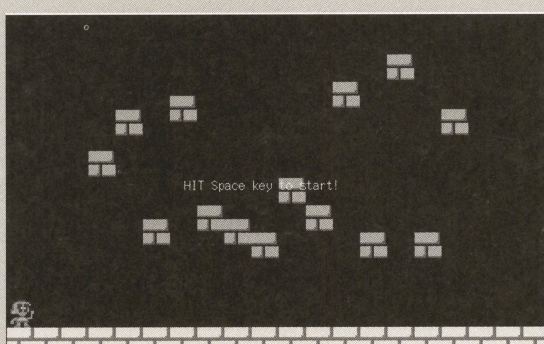
操作方法

使うキーは，スペースキーのみです。画面上部の伸び縮みする赤いバーの長さに応じて，ジャンプの高さが決まります。

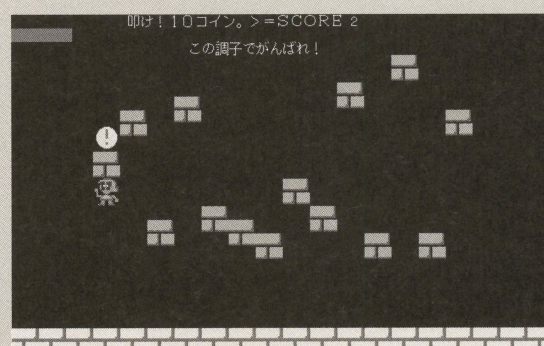
だったら常に大ジャンプすればいいのじゃないかと思いたくなるでしょうが，さにあらず。低い高さのブロックを思いきり叩いてしまうと，ブロックにキャラが貼りついてしまい，かなりのペナルティ(残り時間減少)が課せられます。注意!!

プログラムについて

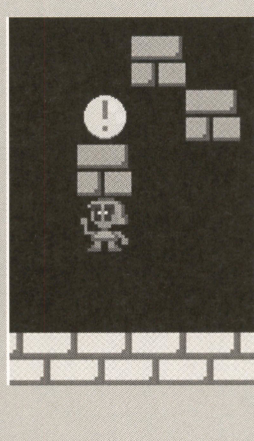
すべてBASICによるプログラムです。リストはそんなに長くありませんが，作



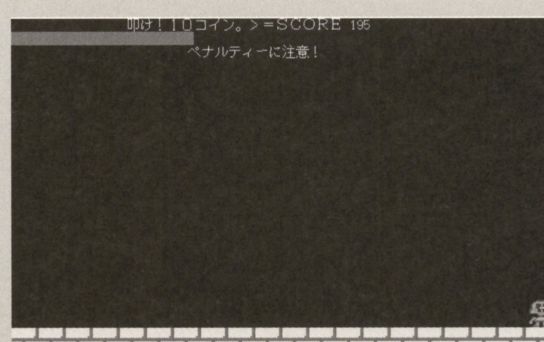
《写真１》画面上のブロックをジャンプで破壊



《写真２》バーによるパワー調整が，このゲームの肝



《写真3》低い位置のブロックは、低ジャンプで破壊



《写真４》すべてのブロックを破壊するとゲーム終了

★夏休み公開プログラミング講座に行きたかったなあ。どうでした？大学の研修と重なったので，応募しませんでした。またぜひやってください。(神奈川県横浜市・ボーちゃん21歳)……【編：今月号の125ページにちょっとだけ様子を掲載しましたよ。】

《第１表》変数表

R	グラフィック関係
X,Y	自キャラ座標
X1,Y1	ブロック座標
COIN	スコア
TTM	移動
TM	残り時間
X2,X3	メーター
HIT	命中
Y2	ジャンプ力
PT	ペナルティポイント
その他	雑用

者はペンティアム133MHzでつくった(恋人のRA21が壊れたから)ので，貴殿の速度に合わないなら，ウェイト調整するべし！

改造は，あまりできないと思っています。RANDOMIZEや，残り時間のところを変更してみましょう。

作者のつぶやき

病弱(日本語入力システムの不具合と，作者本人の状態)。

ワンキーゲームってどこまで進化できるのかな？

CHECKER FLAG

編：ジャンプ操作だけでプレイするゲーム。写真からは，キャラクタ移動が必要な画面に見えますが，自動的にブロックの下まで移動してくれます。

影：キャラクタデザインや画面構成もしっかりしているし，ゲームアイデアも個性的なんだけど，もう一歩物足りない感じかな？

Dr.D：実際プレイしてみると，ペナルティ機能があまり気にならないため，大ジャンプを繰り返せばOKと思ってしまうからな。ジャンプだけで遊ぶというアイデアが，もう一つ生かしきれていない感じじゃ。

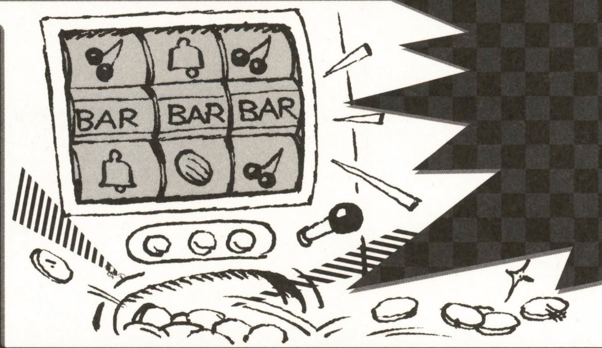
つぐ美：そのペナルティには，キャラクタが貼りつくタイムロス以外にもブロックが早く壊れてしまうという処理があり，それで得点が変化していくんですが，Dr.Dが言っているように，プレイしている側からだと，それがわかりにくいのが難点ですね。ブロックが壊れていく様子を画像で表現するなどの改善策がありそうですが…。

《リスト》叩け！10コインのプログラム・リスト

```
10 '////////////////////////////////////////////////////////////////////////
20 '/   叩け！１０コイン。                     2002/4/14   Y.TATSUMI        /
30 '////////////////////////////////////////////////////////////////////////
40 CLEAR:CONSOLE,,0,1:WIDTH 80,25:COLOR,,,,2
50 SCREEN 3,0,0,0:CLS 3
60 DIM R(9999),X1(19),Y1(19):COLOR=(15,&H9F8)
70 CIRCLE(80,16),12,14,,,,F:CIRCLE(80,15),12,6,,,,F
80 CIRCLE(84,9),3,7,,,,F:CIRCLE(89,16),2,7,,,,F
90 LINE(79,6)-STEP(2,10),14,BF:LINE(79,21)-STEP(2,2),14,BF
100 FOR H=0 TO 1:FOR J=0 TO 15:READ A$:FOR I=0 TO 15
110  R=VAL("&h"+MID$(A$,I+1,1))
120  LINE(I*2+32*H,J*2)-STEP(1,1),R,BF
130   IF H=0 THEN LINE(32-I*2+32*H,J*2+32)-STEP(1,1),R,BF
140 NEXT I,J,H
150 FOR I=0 TO 2:GET(I*32,0)-STEP(31,31),R(I*500):NEXT
160 GET(0,32)-STEP(31,31),R(1500)
170 CLS 3
180 FOR I=0 TO 19:PUT(I*32,367),R(500),PSET:NEXT
190 RANDOMIZE 4'RANDOMIZE VAL(RIGHT$(TIME$,2))
200 SCREEN 3,0,0,1
210 LINE(0,367)-STEP(633,31),2,BF:FOR I=0 TO 19:PUT(I*32,367),R(500):NEXT
220 X=0:Y=335:X2=0:X3=1:COIN=0:TM=2500
230 PUT(X,Y),R(0),PSET:GOSUB *WT
240 FOR I=3 TO 16
250  X1(I)=I*32:Y1(I)=INT(RND(1)*16+2)*16
260  PUT(X1(I),Y1(I)),R(500),PSET
270 NEXT
280 GOSUB *ST
290 TM=TM-1:IF TM<=0 AND Y=335 AND Y2=0 THEN GOSUB *CL:TM=2500:PT=0:TTM=4
300 COLOR 6:LOCATE 17,0:PRINT "叩け！１０コイン。>＝ＳＣＯＲＥ";COIN:COLOR 7
310 IF X<96 OR X>512 OR TTM>0 THEN GOSUB *MV:GOTO 290
320 COLOR 2
330 'LOCATE 1,2:PRINT TM
340 IF Y<335 AND Y2=0 THEN LINE(X,Y)-(X+31,Y+31),0,BF:Y=Y+16:PUT(X,Y),R(0),PSET:GOSUB *WT:IF
Y=335 THEN LINE(X1(X/32),Y1(X/32)-32)-STEP(31,31),0,BF
350 IF X3=1 THEN LOCATE X2,1:PRINT "  :X2=X2+X3:IF X2=78 THEN X3=-1
360 IF X3=-1 THEN LOCATE X2,1:PRINT "  ":X2=X2+X3:IF X2=0 THEN X3=1
370 COLOR 7
380 IF INP(&HE9)=191 AND Y=335 THEN HIT=0:Y2=INT(X2/4):GOSUB *RESET:GOSUB *JP
390 IF Y2>0 THEN Y2=Y2-1:GOSUB *JP
400 GOSUB *WT:GOTO 290
410 *WT
420 FOR I=0 TO 99:NEXT:RETURN
430 *MV
440 LINE(X,Y)-STEP(31,31),0,BF:X=X+8:PUT(X,Y),R(0),PSET:GOSUB *WT
450 IF TTM>0 THEN TTM=TTM-1
460 IF X=608 THEN LOCATE 0,4:END
470 RETURN
480 *JP
490 IF Y<=Y1(X/32)+32 AND HIT=0 THEN GOSUB *GETCOIN:HIT=1:GOSUB *WT:GOTO 530
500 IF Y<=Y1(X/32)+32 AND HIT=1 THEN PT=PT+1:TM=TM-50:GOSUB *WT:GOTO 530
510 LINE(X,Y)-(X+31,Y+31),0,BF:Y=Y-16:PUT(X,Y),R(1500),PSET:GOSUB *WT
520 IF PT>23 THEN LOCATE 26,2:PRINT "ペナルティーに注意！"
ELSE LOCATE 26,2:PRINT "この調子でがんばれ！"
530 RETURN
540 *RESET:LOCATE 0,1:PRINT SPC(79):X2=0:X3=1:RETURN
550 *GETCOIN
560 COIN=COIN+1:BEEP 1:PUT(X,Y-63),R(1000),PSET
570 FOR J=0 TO 100:NEXT:BEEP 0
580 RETURN
590 *CL:LINE(X1(X/32),Y1(X/32))-STEP(31,31),0,BF:RETURN
600 *ST:A=1
610 COLOR A:LOCATE 26,12:PRINT "HIT Space key to start!"
620 A=A+1:IF A=8 THEN A=1
630 IF INP(&HE9)=191 THEN CLS:RETURN ELSE 610
640 ' ----------------------------------------------------------------------
650 DATA 000000CCCCC00000,0000C44444444000,000C44AAA4AAA400,000C44A11F11A000
660 DATA 000C4FA17F71F000,00CC4FF11F11F000,00C44FF11F11F0FF,00C44FFFFFFF00FF
670 DATA 0000000FFFF000F0,00000000DD0000F0,0000FFD5555DFFF0,000FFD555555D000
680 DATA 00FF0DDDDDDDD000,00FF00FF00FF0000,000002FF00FF2000,0000222200222200
690 ' ----------------------------------------------------------------------
700 DATA 454545454545450C0,5454545454545454C0,454545454545450C0,5454545454545454C0
710 DATA 454545454545450C0,545454545454545CC0,CCCCCCCCCCCCCCC0,0000000000000000
720 DATA 454545C045454545,545454C054545454,454545C045454545,545454C054545454
730 DATA 454545C045454545,54545CC054545454,CCCCCCC0CCCCCCCC,0000000000000000
```


★毎月買おうと思っていたんですが，ごめんなさい，3か月ほど買いそびれてしまいました。というわけで，ハガキだけでも送ります。（埼玉県川越市・とも男15歳）……【影：ダメダメ！本誌を買って，とじ込みハガキを使うのが通ってもんだ。今月は買ったんだろ。】

PC-G850用



1ラインリストによるスロット

スロット

Toshi（21歳）

内容

タイトルのとおりスロットです。以前に同じPC-G850で『SLOT』というプログラム(99年11月号)を掲載させてもらった者です。

1ラインスロットをつくってみたので送ってみました。1行ぎりぎり使ってます。

遊び方

掲載されている**リスト**を入力して，あとはRUNするだけです。

三つの数字を1,2,3のキーで，それぞれ止めてください。

二つそろうと＋1ポイント，三つそろうと＋2ポイント，そろわなければ－1ポイントです。

最初は10ポイントあります。0になったら終わりです。

プログラムの仕組み

「D(I)=D(I)-(K(I)=0) AND 7」でドラムの数字を0～7まで変化させています。

三つのドラムを回転させた後，INKEY＄で1,2,3が押されていたら，押されたキーに対応するドラムを止めます。その後，三つ止めたら，そろっているかどうか判定します。

わかると思いますが，三つ合っていれば2ポイントというのは，1,2が同じで，2,3が同じの計二つなので，2ポイントとなります。

K(8)となっているのは，9を押してもエラーが出ないようにするためです。

ゲーム開始時にポイントが表示されないのは仕様です(笑)。プログラムを見ればわかると思いますが…。

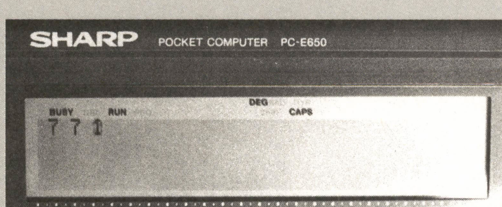
《第1表》変数表

D()	…ドラムの数字
K()	…ドラムの状態(0で回転中,1で停止中)
G	……現在のポイント
A	……キー取得用
I	……FOR-NEXT用

苦労した点

全部です(笑)。単に回転させて止めるだけなら楽なのですが，それにポイントも加えると…。

表示はポイントじゃなくGOLD=10とかだったのですが，文字数の関係でなくなっちゃいました。かなり簡易表示です。



《写真1》単純なスロット。だけど意外とハマルかもよ？

CHECKER FLAG

編：1ラインリスト作品の掲載も，久しぶりですね。ベーマガでは，こういった作品もまだまだ紹介していきたいですね。

つぐ美：現在のプログラミング環境では，もはや1ラインリストのプログラムってのは不可能ですからね。そういう面でもポケコンユーザーには奮起してもらいたいわ。

Dr.D：1ラインにこだわらなければ，ここからさまざまな改造も可能じゃな。

《リスト》スロットのプログラム・リスト

```
10:CLEAR :CLS :DIM D(2):G=10:WHILE G>0:DIM K(8):WHILE K(0)+K(1)+K(2)<3:FOR I=0 TO 2:D(I)=D(I)-(K(I)=0) AND 7:LOCATE I*2,0:PRINT
D(I):NEXT :A= VAL INKEY$ :WHILE A>0:K(A-1)=1:A=0:WEND :WEND :G=G-((D(0)=D(1))+(D(1)=D(2)))*2-1:PRINT G:ERASE K:CALL 48381:WEND
```

★影さんから金欠病がうつってしまったみたいです。／自分がどうやら文系だということに気づいた高専1年の夏。／以上で今月のOFはおしまし。みなさんの投稿お待ちしています（トリ狙い）。（東京都練馬区・**ルストフレム15歳**）……【**影**：私がオオトリだー。】

★★★★★★★ マイコンBASICマガジン ★★★★★★★

明日のスター・プログラマー

Programmer's Room

今月のベスト・プログラマー

影：毎月の掲載作品の中から，いちばん優れている作品を，ベーマガ編集部全員で選考していくこのコーナー。さっそく今月も意見を聞いていこう。

つぐ美：今月の作品の中で人気だったのは，VB用の『小玉転がし』ね。わたしもゲームチェック中に，ついつい夢中になってしまいました。

編：制作者の松本さんは，いまやVB投稿では，常連の一人ですからね。松本さんの作品は，毎回コンパクトに作られていながらも，必ずどこかに他の作品とは違うこだわりがあって，それがゲームの面白味につながっています。

Dr.D：今回の『小玉転がし』で言えば，台の傾きによる玉の転がり処理が，そのこだわりと言えるじゃろう。この部分の動きをしっかり作ることで，単純なゲームデザインながらも，面白味があるゲームに仕上がっている。

影：他にも人気だった作品の一つ，超大作プログラムのVB用『KEY BLOCK』にも注目してほしい。タイピングとブロック崩しを合わせたような独創性のあるゲームデザインや，ローマ字入力によるタイピングは，今までの投稿プログラムでは，ほとんど見かけなかった処理。それだけプログラム面にもこだわりがある作品と言えるんじゃないかな？

編：それでは，今月は，この『小玉転がし』と『KEY BLOCK』のVB 2作品からベストを選ぶことにしましょう。ここぞという時のプログラムの選考は，やはりDr.Dにしてもらいましょう。Dr.どちらの作品を選びましょうか？

Dr.D：う～む，コンパクトに制作された『小玉転がし』と，超大作プログラムの『KEY BLOCK』という，いわば対照的な2作品だけに，この選考は難しい。ただ，ワシとしては，プログラム面で注目した場合，物理的な動きである台の傾き処理を実現している『小玉転がし』を評価したい。

つぐ美：なるほど。これはDr.Dも悩んだ末の判断で，ホントに僅差と言えますが，今月のベストプログラマーは，VB用『小玉転がし』の作者，松本輝彦さんに決定です。おめでとうございます。

編：残念ながら，今回惜しくも選ばれなかった『KEY BLOCK』の作者，清家　巧さんをはじめ，他の投稿者の方々も，このベストプログラマーを目指して頑張ってほしいですね。

今月はもう一歩でした

●Visual Basic用『Ice Islands』／井上秀夫(26歳)

つぐ美：アクションパズルゲームとしての完成度は高い作品でしたが，敵キャラとの戦いで，ダメージを与えているかがチョットわかりにくいのが難点かしら。

●Visual Basic用『ジョーピン』／大石晋也(20歳)

影：定規をぶつけあって対戦するゲーム。ゲーム設定のアイデアはバツグンだったけど，定規の飛ばす操作が難しい印象。また，その操作になれると，最初の一撃で相手を倒せるようになってしまうなど，気になる点が多かった。こういった点を改善すれば，もっと面白くなるハズ。

●Delphi用『仮想戦争』／村田春佳(18歳)

Dr.D：Delphiによるゲーム作品じゃったが，マウスとキーボードによる操作が面倒だったり(これはマウスのみによる操作の方がいいじゃろう)，敵が近づきすぎると，攻撃できなくなってしまうなど，ゲームとしてまだまだ煮詰まっていない感じじゃったな。

投稿ありがとう

Toshihiko／吉玉幸弘／水田和久／重野　順／安田浩二／石井　竜／青山健一／山口一郎／本田部長／田宮なおき／石井文博／佐々木　航／加藤麦千代／宮崎部長／柏　文博／藤島泰弘／宮崎麦千代／工藤　航／柏太郎／佐橋　渉／藤島太郎／津田沼孝次／中　善之／増田正美／よしだゆう／松山　順／原口孝次／小坂寛／石井あい／伊藤康正／若林純一
※全員紹介できなくてごめんなさい

投稿者からのご意見

編：ここでは，投稿応募カードの裏面や投稿説明文などで，今までいただいた投稿者からのご意見を掲載していきます。

三好利治さん（46歳）
2002年６月号掲載作品『go zigzag』投稿者

投稿プログラムコーナーで，リスト打ち込みのわかりにくい言語は，なんといってもVB。これ，プロパティがとても煩雑だと思います。自分が作るのはよくわかるけど，人のは逆にわかりづらい。ソースを頂いてもうまく動かない，と知人などからよく聞きます。他の人はどうなのでしょうか？

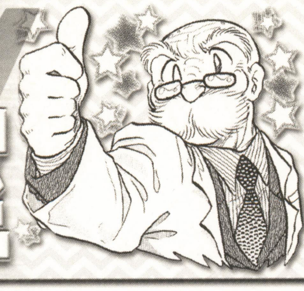
編集部より
VBプログラム掲載時には，ご存じのようにプロパティ表を掲載していますが，確かに誌面からのVBのプロパティ設定には「慣れ」が必要かもしれませんね。ただ最近では，フォーム上のコントロールを極力少なくしたり，実行する上で必要になるプロパティをリスト上で設定するなどの工夫を凝らしたプログラムも，少しずつ増えてきています。

稲津和磨さん（16歳）
2002年７月号投稿者

ベーマガのおかげで，いろいろな言語のプログラムを見ることができて，とても役に立っています。特にHSPの記事はありがたかったです。Javaにも挑戦中！また投稿したいと思います！

編集部より
こういった素直な意見が，実は一番うれしかったりします。これからも頑張って投稿を続けてくださいね。継続した投稿が，採用への一番の近道ですよ。

Dr.Dのベスト・プログラム研究室



今月のベスト・プログラム：Visual Basic用『小玉転がし』（62ページ掲載）

今月のベストプログラムは，VB用『小玉転がし』。ゲームとしての面白さも人気の要因じゃったが，台や玉の物理的な動きを，短めのリストで作り上げている点も評価された作品じゃ。

今回は，このゲームの肝と言える台や玉の動きを，プログラム面から，より詳しく解説するのと，改造では，この作品の説明文でも触れられている，変数の値を変化させる改造を紹介していこう。

(Dr.D)

台の傾き処理の解説

このゲームで台が傾く要因には，プレイヤーからのキー入力と，玉の位置による傾きの二つがある。ここでは，この二つの処理を解説していくが，まずその前に，この台の描画方法について触れておきたい。

台の描画処理は，**リスト1**のようにライン描画命令を使用して行っておる。特徴としては，台を支えている支点を中心に，左側と右側に分けて描画している点じゃな。また，Line命令の引数に注目してもらうと，“Stage.”と書かれている変数が指定されているのに気がつくと思う。つまり，この台の描画では，この“Stage.”変数の値をどのように求めているかが大切になるわけじゃ。では，この点を踏まえて，傾き処理を解説していこう。

まずは，プレイヤーのキー入力による傾き処理。**リスト2**に処理内容を掲載してある。シフトキー入力による加算値の増減処理などもあるが，ここで大切になるのは，“Stage.Kt”という変数じゃ。この変数には台の傾き角度の保存が入っており，この値を使用して，先ほど述べた台の描画で使用する“Stage.”の変数の値を設定していくのじゃ。

二つの傾き要因である，玉による傾きでも，この“Stage.Kt”の値を設定する。この処理については，**リスト3**にあるコメントを参照してほしい。

それでは，“Stage.Kt”を使用した“Stage.”変数の値を設定する処理を解説しよう。この処理を行っているのが，**リスト4**の部分になる。それぞれの変数の意味については，いっしょに記述されているコメントを参照してほしい。

ポイントになるのは，角度を示している“Stage.Kt”と三角関数をいっしょに使用している点じゃな。こういった回転を含む動作の場合には，この三角関数による処理が欠かせない。この三角関数で，台の左右両側のX座標，Y座標を求めておる。この左右それぞれの値を，別に求める必要があるため，台の描画を支点を中心に二つに分けているわけじゃな。

球の移動処理の解説

台の傾き処理と合わせて，このプログラムの特徴と言えるのが，玉の移動処理じゃろう。このゲームでは，台の上での移動の他に，台からの落下処理や，玉同士の衝突判定などもあるのじ

《リスト1》台を描画する部分のリスト

```
For F = 0 To 1

    '描画する線の太さを調整
    PicBack.DrawWidth = 5 - F * 2

    '支点を中心に，台の左側を描画
    PicBack.Line (Stage.Cx, 102)-(Stage.Sx, Stage.Syl + 2), RGB(F * 120, F * 120, F
* 120)

    '支点を中心に，台の右側を描画
    PicBack.Line (Stage.Cx, 102)-(Stage.Sxw, Stage.Syr + 2), RGB(F * 120, F * 120,
F * 120)

Next F
```

《リスト2》キー入力部分のリスト

```
'シフトキー入力処理
'ここの"SH ="の後の数字を変更すると，台の傾きの速さが変わる
If GetAsyncKeyState(16) <> 0 Then SH = 2 Else SH = 0

'左右カーソルキーが押されたら台を傾ける
'←キー入力処理
If GetAsyncKeyState(37) <> 0 And Stage.Kt < 40 Then
    'Stage.Kt(傾き角度)を加算
    Stage.Kt = Stage.Kt + 2 + SH

'→キー入力処理
ElseIf GetAsyncKeyState(39) <> 0 And Stage.Kt > -40 Then
    'Stage.Kt(傾き角度)を減算
    Stage.Kt = Stage.Kt - 2 - SH
End If
```

ゃが，ここでは，台の上での移動にしぼって解説をしていこう。

この玉の移動に関連してくる処理は，**リスト5**に掲載してある。使用されている式の記述で特徴的なのが，“Stage.Syr - Stage.Syl”といった形式で書かれている計算式じゃろう。これは，何を示しているかというと，台の右側の座標と台の左側の差（Y座標で言えば高低差とも表現できる）を求めることで，台の傾きを表現し，その値を利用して落下処理を実現しておるのじゃ。

こういった落下処理を，より物理的に再現するとしたら，重力加速度などを考慮した形になるのじゃが，ここではそれとは異なる方法で，落下処理を再現しておる。ただし，その計算式の設定をきめ細かく行っているため，ゲームをプレイしていて，全然違和感のない動きに仕上がっておるのじゃ。

改造してみよう

ゲームデザイン自体はシンプルなので，さまざまな改造が行えそうな作品なのじゃが，ここでは手軽に行える，変数の値やリスト内の値を変更する改造を紹介していこう。

まずは，説明文でも触れられているBW変数の値の変更について。この値は，玉の重さを示しているため，この値を調整すれば，台の傾きを抑えることができるわけじゃ。

この値の初期設定は，リストの最初の方にある，「初期設定」というコメントが書かれているFor文内で行っている。注意したいのは，プログラム内での計算の都合上，この値は小さいほど玉は重くなるという，逆の設定になっている点に注意してほしい。例えば，玉を最大限まで軽く設定したい時は，BWの値を255（Byte型なので255が最高値）に，重く設定したい時は，初期設定の100より小さい値を設定するわけじゃ。

次に紹介したい改造が，リスト内でのスコアによるイベント発生部分の調整の改造じゃな。これについては，**リスト6**にまとめてみたので，これを参考に台の支点を動かすタイミングを早めるなどの改造を行ってみてほしい。

《リスト3》玉による台の傾き処理のリスト

```
'玉の重みでステージを傾ける
Stage.Kt = Stage.Kt + (Sc - BX(F)) / BW(F)

'Scは，画面中央のX座標(=150)
'BX(F)は，ボールのX座標
'BW(F)は，ボールの重さ

'(Sc - BX(F)) / BW(F)は，ボールの位置と重さから，
'台の傾き具合を求める
```

《リスト4》台に関連する変数設定のリスト

```
'台の位置決定
'台の左端のX座標
'Stage.Cxは，支点のX座標を示している
Stage.Sx = Stage.Cx - Cos(Stage.Kt * Rd) * Stage.Lw

'台の右端のX座標
Stage.Sxw = Stage.Cx + Cos(Stage.Kt * Rd) * Stage.Rw

'台の左端のY座標
Stage.Syl = 99.99 + Sin(Stage.Kt * Rd) * Stage.Lw

'台の右端のY座標
Stage.Syr = 100.01 - Sin(Stage.Kt * Rd) * Stage.Rw

'支点から左側の長さ
Stage.Lw = StW / 2 + (Stage.Cx - Sc)

'支点から右側の長さ
Stage.Rw = StW - Stage.Lw
```

《リスト5》台の上での玉の移動処理

```
'玉の移動，位置決定

'玉のY座標の位置決定
BY(F) = Stage.Syl + (Stage.Syr - Stage.Syl) * Abs((BX(F) - Stage.Sx) / (Stage.Sxw -
Stage.Sx)) - (10 - F * 5)

'台の傾きによるY座標の移動量設定
BMY(F) = BMY(F) + (Stage.Syr - Stage.Syl) / BW(F)

'上の式で求めたBMY(F)を使用した，Y座標移動処理
BY(F) = BY(F) + BMY(F) * ((Stage.Syr - Stage.Syl) / (BW(F) * 20))

X座標の移動処理(横移動)
BX(F) = Stage.Sx + (Stage.Sxw - Stage.Sx) * ((Stage.Syl - (BY(F) + (10 - F * 5))) /
(Stage.Syl - Stage.Syr))
```

《リスト6》スコアによるイベント発生部分の改造リスト

```
'メインループ
Do
    Call Wait(25)

    'スコアにより支点を動かしたり止めたり
    'デフォルトでは，500点刻みで支点が移動・停止する。
    'これを変更する場合は，以下のリストの500の値を変更する。
    '例：Score ¥ 200 にすると，200点刻みで支点が移動・停止する
    If Score ¥ 500 Mod 2 = 1 And HM = 1 Then
        HM = Int(Rnd * 3)
    ElseIf Score ¥ 500 Mod 2 = 0 And HM <> 1 Then
        HM = 1
    End If

    'スコアによって小球の重さを変える
    'デフォルトでは，1000点刻みで重さが変化する。
    'これを変更する場合は，以下のリストの1000の値を変更する。
    '例：Score ¥ 300 にすると，300点刻みで支点が移動・停止する
    BW(1) = 150 - (Score ¥ 1000) * 25
```



これから始めるブロードバンド活用術

ADSL HowTo!! 体験記

次世代の超高速通信「光ケーブル」回線②

ビデオ・ストリーミングを使ったインターネットでの番組配信が本格的にスタートしていますが，ADSL接続の10倍もの転送速度を発揮するFTTH，すなわち家庭向けの光ケーブル回線なら大画面・高画質再生も思うままです。「光ケーブル＝高価」というこれまでの常識をくつがえす低価格な接続サービスも登場し，ADSLに続くインターネット接続環境として，一般ネットサーファの手が届くころまで来ています。

モデムでのアナログ接続からデジタル電話回線を利用したISDN，さらにADSLへと，ここ数年でインターネットへの接続方法はめぐるましく変わっています。回線の種類が変わるたびに，「ブラウザーの表示がスムーズに行えるようになった」，「ファイルの転送に長時間待たされることがなくなった」など，使い勝手も格段によくなっています。

とくに，ADSL接続への乗り換えでは，目からウロコの快適なインターネット接続に驚いた人も少なくないはずです。ところが，ISDNやアナログ・モデムからADSLへの乗り換え以上に，光ケーブルは異次元の接続スピードを手に入れることが可能なのです。

全世界に張り巡らされたインターネット回線は，高速な通信速度を持つ光ケーブルを介して接続されています。ADSL回線を提供する最寄りの電話局へも光ケーブル回線が引き込まれています。さらにメタル・ケーブル（銅線による電話線）を介して，学校や自宅のADSLモデムとつながっているわけです。

電話局（回線提供会社）まで，高速な光ケーブル回線でインターネットとつながっていても，その先の低速なメタル・ケーブルで，本来の接続速度が生かせなくなってしまいます。要するに，電話局まで太いパイプで流れているデータを，

実録 アナログモデム通信から8MbpsADSLへの乗り換えにチャレンジ!!
eAccess＋Niftyブロードバンド導入てん末レポートPart⑥

最新のADSL環境には，最新のOSで!!ということで，ブロードバンド接続に対応のいくつかの強化機能を持つWindows XPへついに乗り換えてみました。

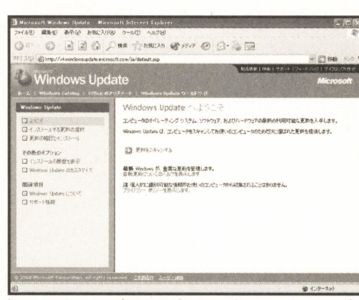
さすがに，最新（昨年登場したOSなので少々気が引けるが…？）だけあり，簡易ファイアウォールやウイルス対策機能など，これまでのWindows Meにはない，または弱かったセキュリティ機能の強化が図られているようです。すでにウイルス対策ツールやファイアウォール・ソフトは導入ずみなので，効果のほどは不明です。無いよりは，あった方が安心できますが…。

MeからXPへの移行で大変なのは，ドライバーソフトの再インストールを伴うことでしょう。デスクトップの使用感はMeとほぼ同じで，今のところ操作にそれほど違和感を感じることはありません。

大切なのは，XPをインストールしたからといって，セキュリティ機能が万全になったわけではないことです。少しでもセキュリティ能力を高めるために，XPの「ライブアップデート機能」を使って，OSのアップデートを行っておきました。とはいえ，操作は簡単でアップデートに必要なデータファイルもADSL接続を利用すれば，短時間でスピーディに行えます。

皆さんも，OSを乗り換えたら直ちにアップデートを実行し，さらに定期的に行っておくようにしてください。**取材協力・がらん**

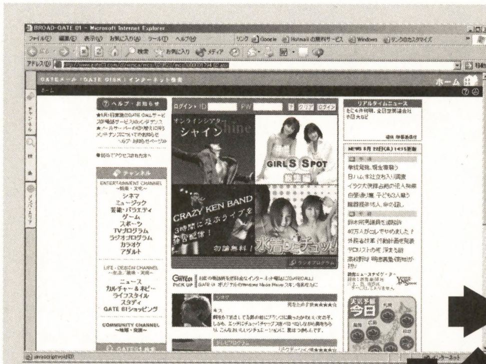
▶専用サイトにつながりアップデートを開始



8月25日　Windows XP導入



▲有線放送のノウハウを生かした，低価格・高性能な光ケーブル接続サービス「BROAD-GATE 01」（http://ftth.gate01.com/）



▲「BROAD-GATE 01」は，6,500を超す会員向けコンテンツを用意



▲「水着DEチュッ！」



▲ライブカメラショップ「お菓子の太子堂」



▲『ル・ブレ』（日比谷みゆき座ほか全国東宝洋画系にて公開中）ブロードバンド・オフィシャルサイトを展開中。8月には劇場公開前に「BROAD-GATE 01」会員向けにブロードバンド上で全編試写会が行われた。

メタル・ケーブルのような細いパイプをつなぐことで，データの流れが滞ってしまうわけですね。

光ケーブル接続の場合，電話局（回線提供会社）とは，光ケーブルを介して接続されていますから，データの流れを妨げることなく，超高速なデータ転送が可能になるわけです。

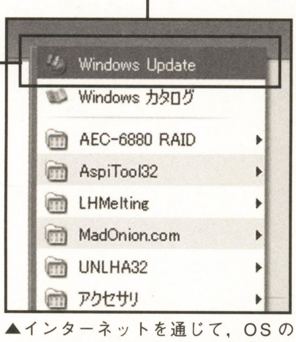
また，通信性能の劣るメタル・ケーブルで，高速な通信を実現するために考案されたADSL接続は，下り回線と上り回線の通信速度に差をつけることで，インターネットからのデータ転送を高速化（下り回線のみ）しています。超高速な通信性能を持つ光ケーブル接続では，上り下り回線とも同じ通信速度でのインターネット接続が行え，大容量のデータ送信もストレス無く行えるメリットも持ち合わせているわけです。

このように，極めて魅力的な光ケーブル接続が，ADSLを多少超える初期費用と料金で導入できるサービスが始まり，個人ユーザーにも手の出せる範囲までになっています。

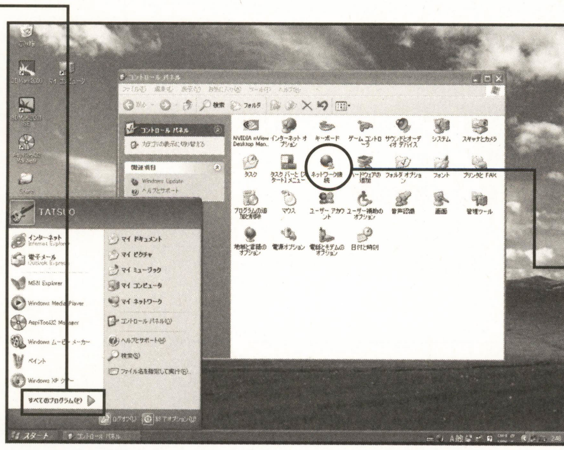
のちほど紹介するいくつかの条件さえクリアできれば，ADSLを選ばず，一足飛びに光ケーブル回線を導入するのもよいでしょう。

低価格な独自回線使用の注目の光ケーブル・サービス

割安な光ケーブル接続サービスを提供



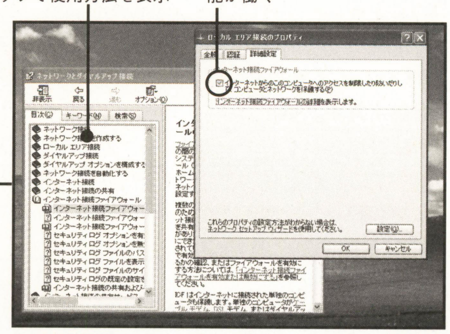
▲インターネットを通じて，OSのアップデートが自動的に行えるライブ・アップデート機能は，Windows XPの[スタート]→[すべてのプログラム]→[Windows Update]から実行



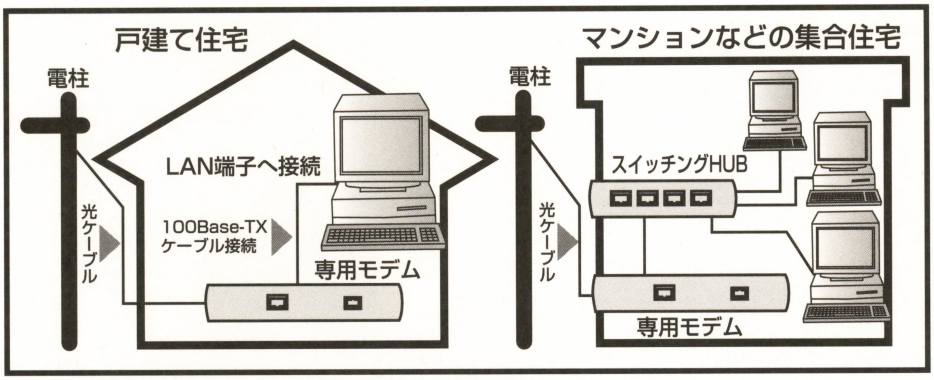
▲Windows Meとはさほど変わらないように感じるXPだが，セキュリティ関連など，随所に機能強化がはかられている

チックマーク下の「インターネット接続ファイアウォール～」の文字クリックで使用方法を表示

詳細設定タブで「インターネット～」にチェックマークを入れることで，ファイアウォール機能が働く



▲コントロール・パネルのネットワーク接続から簡易ファイアウォールのオン・オフ設定が可能となっている



▲「BROAD-GATE 01」による光ケーブル回線の引き込み方法

している企業は，いくつかあります。その最右翼が，9月号で紹介したＮＴＴの「Ｂフレッツ」です。しかし，導入回線の選択肢が極めて多く，初心者には敷居が少々高いのが難点です。

最近注目を集めているのが，有線ブロードネットワークスが提供している「BROAD-GATE 01」です。価格やユーザー・サポート体制などのメリットで，「Ｂフレッツ」以上に魅力的な光ケーブル接続サービスといえます。

有線ブロードネットワークスは，有線放送でお馴染みの「USEN」の名称で知られている会社ですが，有線放送のノウハウを生かし，独自回線（有線放送とは別回線）を使った高速な光ケーブル接続サービスを行っています。

独自回線を利用した光ファイバー接続は，工事費用や通信料金が極めて高価なため，企業向けがほとんどですが，「BROAD-GATE 01」では，独自回線にもかかわらず，初期工事費用が3万円程度で，月額基本利用料が4,900円（このほかモデム・レンタル料やISP料金が必要）と破格の安さです。

しかも，通信速度は「Ｂフレッツ」の最大速度と同じ100Mbpsとなっています。一般のADSL接続サービスよりも若干高い月額利用料で，ADSLの10倍もの通信速度が利用できるのですから，驚くべきコストパフォーマンスの良さといえますね。また，メールアカウントやホームページ・サービス（最大20MB）が利用可能です。

通常では，回線サービス会社（NTT）とプロバイダー会社のそれぞれに加入手続きが必要ですが，一か所ですべての手続きが済むことも，「BROAD-GATE 01」のメリットでしょう。

「BROAD-GATE 01」の料金体系

■月額料金

月額利用料	4,900円	PC5台まで接続可能
専用モデム使用料	900円	レンタル
ISP利用料	300円	1メールアカウント10MB，ホームページスペース20MB
月額料金合計	6,100円	

※マンション等の集合住宅の場合は，VLAN管理料となる。

■初期費用

工事費（基本工事費＋回線工事費）	30,000円	工事内容により別途費用がかかる場合もある
契約事務手数料	3,000円	新規1契約毎に必要
初期費用合計	33,000円	

※基本工事費用15,000円や契約事務手数料が無料になる期間限定キャンペーンもある。内容は同ホームページを参照のこと。

■オプション

追加アカウント	月額300円/個	
追加ホームページスペース	月額300円/10MB	上限100MBまで
GATE DISK（ストレージサービス）	月額800円/1GB	個人ディスク500MB＋バックアップディスク500MB
GATE DISKオプション 追加個人ディスク	月額800円/1GB	上限9.5GBまで
GATE DISKオプション 追加バックアップディスク	月額800円/1GB	上限9.5GBまで

※「BROAD-GATE 01」についての電話での問い合わせは，0120-359-881まで

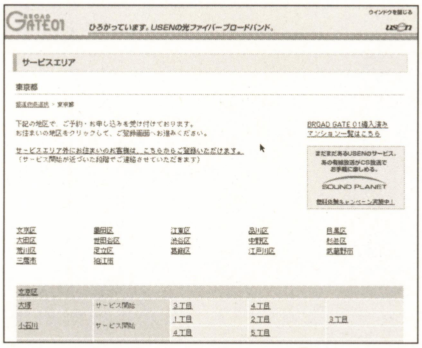
ユニークなコンテンツを用意 多彩な会員向けメニュー

「BROAD-GATE 01」では，加入者向けの独自サービスとして，無料，有料を含め6,500を超える超高速回線ならではのさまざまなジャンルの専用コンテンツを提供しています。

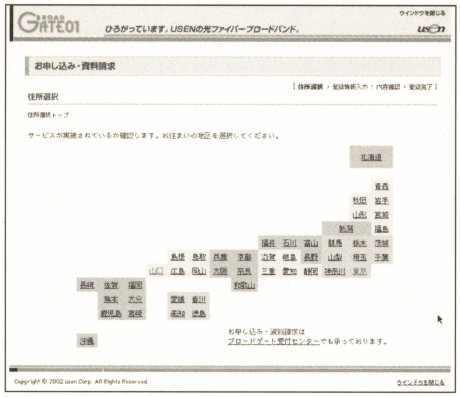
新着映画の予告編ビデオ，ライブカメラ，人気ミュージシャンのライブ映像など，音楽や映像ファンにも満足できるミュージック，ビデオ配信が高画質で楽しめるところも見逃せません。

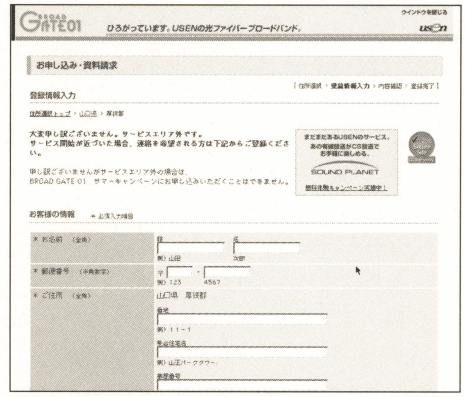
衛星TV放送などで流されているノンストップニュース番組「BBCワールド」も，会員専用コンテンツに含まれていますが，自宅で視聴している「スカイパーフェクTV!」での画面とそれほど変わらない画質で見ることができました。これも光ケーブル接続ならではのことでしょう。

ライブカメラとショッピング情報を連動したユニークなコンテンツもあります。東京都内の生鮮店にカメラを設置し，居ながらにして品揃えや価格をインターネットからチェックできるもので，カメラの向きや拡大率を自由に調整可能で，思いどおりの品物の値踏みができる便利なコンテンツです。このようなコントロール機能付きのライブカメラでは，動画とカメラ操作を同時に行うため，ADSL接続でさえ，画面のコマ落ちが見受けられ，カメラ操作の反応が遅くなるなど，スムーズには利用できないことも多く実用的ではありませんでした。ところが，このショッピング情報サイトのライブカメラでは，操作や画像のもたつき

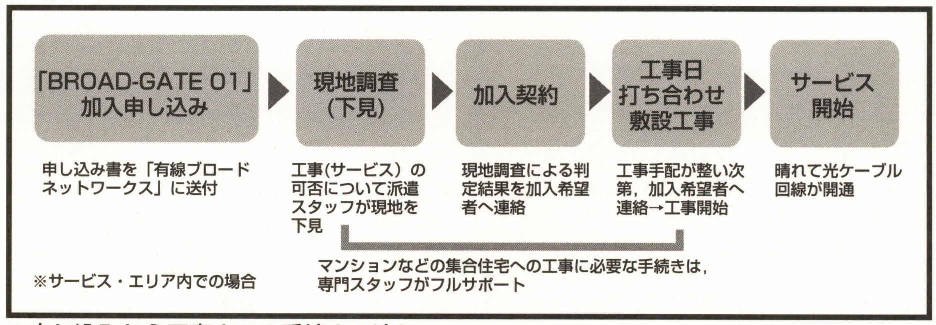


▲サービス済みエリアは，「BROAD-GATE 01」のサイトから確認





▲サービスエリア外に在住の人は，所在地を選択して事前登録を済ませておくことで，サービス開始が近づけば，メールなどで連絡がもらえる



▲申し込みから工事までの手続きの流れ

などは一切感じることはありません。「BROAD-GATE 01」で，実用の域になったインターネット利用法の一つといえます。

もう一つは，上り下りそれぞれの回線の通信速度に差がなく，どちらも高速なことです。ADSLが苦手なファイルのアップロードも超高速に行えますし，画像だけでなく極めて大容量の動画ファイルでも短時間で相手のパソコンへ送ることができます。また，最新OSであるWindows XPの特徴の一つである，接続先パソコンの表示画面を手元のディスプレイで見ながらデスクトップ操作が行えるリモート機能の利用にも，この高速性能は欠かせません。

低価格な家庭向けの光ケーブル接続サービスとしては珍しく，複数の固定グローバルIPを利用できる点にも注目です。グローバルIPとは，インターネット上のアドレス番号で，一般のADSL接続サービスは，回線接続を行う毎に（または一定時間毎に）プロバイダーから異なるアドレス番号が割り振られます。

「BROAD-GATE 01」では，1回線毎に独自のアドレス番号，すなわち固定グローバルIPが利用できるのです。また，基本料金だけで1回線につき五つの固定グローバルIPが利用可能です。

複数の固定グローバルIPが使えることで，自宅のパソコンからファイル・サーバをインターネットで公開したり，インターネット電話とネットワーク・ゲームを個別のパソコンから同時に行えるなど，さまざまな用途に利用できます。ADSLユーザーには，うらやましい話しですね。

回線工事や許可手続きは万全なサポートでカバー

既存の電話回線（メタル・ケーブル）をそのまま利用するADSLと異なり，光ケーブル接続では，加入者の建物まで新規にケーブルを敷設しなければならず，この点が光ケーブル回線導入の大きな壁になっています。

独自の光ケーブル回線を使うこの「BROAD-GATE 01」も例外ではありませんが，有線放送サービスで培ったノウハウをもとに，ケーブル敷設に必要な許可申請手続きから工事まで，万全のサポート体制がとられています。

工事の承諾が不要な1戸建て住宅以外のマンションなどの集合住宅では，管理組合や住人との交渉や設置許諾などを行わなくてはならず，専門知識のない加入者本人だけでは，大変な手間と時間がかかります。そのため，光ケーブル導入の申し込みをすませたものの，開通まで長期間かかるケースも少なくないようです。有線放送の工事で，すでに数多くの実績を持つ有線ブロードネットワークスでは，申し込み後に同社から派遣された専用スタッフが，交渉や設置許諾などの法的な手続きの代行，さらにケーブル敷設工事までをフルサポートする体制をとっています。これで「光ケーブル＝手続きが面倒，時間がかかる」といった心配はしなくてもすみますね。工事許可に問題がなければ，申し込みから開設まで，最短で10日程度が目安だそうです。

政令指定都市を中心にサービスエリアを拡大中

現在，北海道，宮城県，東京都，神奈川県，愛知県，京都府，大阪府，兵庫県広島県，福岡県の政令指定都市を中心に，サービスエリアが拡大されつつあります。「BROAD-GATE 01」では，最新のサービスエリア情報は，同社のウエブサイトで確認することができます。

また，あらかじめ登録しておくことで，サービスエリア外の人には，サービス開始日が近くなれば，連絡してもらえる便利な事前登録が可能です。

次回は，「BROAD-GATE 01」での光ケーブル回線導入の実例を紹介する予定です。ご期待ください。（**取材協力：有線ブロードネットワークス**）

12MbpsADSLが続々登場 長所短所を考えた選択を!!

すでに開始ずみの「Yahoo!BB 12M」に続いて，この秋から従来のADSL回線の最大通信速度8Mbpsをさらに高速化した拡張版ADSL接続サービスが，利用できることになりました。

イー・アクセスの「ADSLプラス」，アッカ・ネットワークスの「12Mbpsサービス」がそれで，現在，申し込み受付を開始しています。どちらも，本格サービスの開始時期は，10月からとなっています。

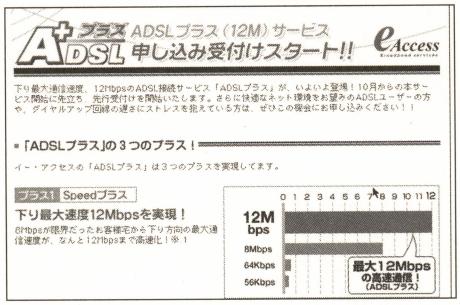
新規加入のほかに，従来の接続サービスからの乗り換えも可能ですが，拡張ADSLは，新しい高速化技術でダウンロード・スピードをアップする方式のため，これまでのADSLモデムをそのまま利用することはできず，ファームウエアのアップグレードや機器の交換といった手続きが必要となります。

また，拡張版ADSLサービス開始時のサービスエリアは限られているため，あらかじめ各接続会社のサポート情報をインターネットでチェックしておくことをお勧めします。

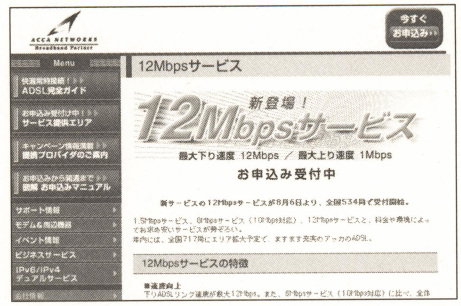
ところで，ADSLユーザーには嬉しい12Mbps版ADSLですが，同サービスに加入したからといって，すべてのユーザーがその恩恵を得られるわけではありません。ADSLは，回線状態に合わせて最適な通信速度に調整する「ベストエフォート」という接続方式がとられています。すなわち，最寄りの電話局からモデムまでの距離や回線に混入するノイズなどの条件で，本来の通信速度が得られない場合もあるのです。

各ADSL接続会社では，従来のADSL回線で8Mbps近く（実質速度5～7Mbps）の速度が得られる回線状態が良い場合に，拡張ADSL化のスピードアップが発揮できるとしているようです。ですから，条件の悪い接続環境では，それほどの効果は期待できないと考えてよいでしょう。

また，回線距離が長くスピードアップは期待できない場合でも，安定した通信が可能になります。この点は，電話局から遠く離れていることで，ADSL導入をためらっていた人には，朗報といえるでしょう。いずれにしても，12MbpsADSLの特徴をよく見極めて，選択する必要があります。



▲高速化など3つの機能強化が特徴のイー・アクセスの「ADSLプラス」



▲アッカ・ネットワークスの12Mbps版ADSL「12Mbpsサービス」

光ケーブル接続を意識した製品選びのポイント

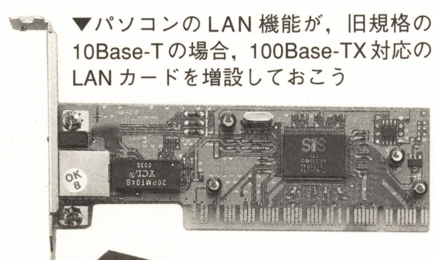
ブロードバンド回線を一挙に加速する超高速な光ケーブル接続が，夢ではなくなったこれからは，ハイスピードな回線速度に見合うだけの接続機器を用意しておきたいものです。

各メーカーでも，FTTHを意識した製品が続々登場しており，ブロードバンド・ルータやパソコンのLANカードを新規購入する場合は，これらの製品を選びたいものです。

まず，ブロードバンド・ルータは，光ケーブル接続対応をうたっているモデルがポイントです。スループット性能というスペック欄があれば，一般的な光ケーブル通信での実質速度である40Mbps前後かそれ以上の性能を持つ製品を選べば大丈夫です。旧タイプでADSL向けのルータのように10Mbps程度のスループット性能では，光ケーブルの通信速度が発揮できないので，要注意です。また，光ケーブル対応ルータは，ADSL回線にも対応していますから，これからADSLを導入する場合にも，多少高価でも将来性を考慮してこのような製品を選んでおきたいものです。

数世代前のパソコンのLAN機能は，10Base-T規格が主流です。光ケーブル接続の場合，この規格では役不足で100Base-TX以上の規格が不可欠です。その場合は，100Base-TX対応のPCI拡張LANカードを増設しましょう。こちらもADSL用のLANカードとして使えます。2,000円程度と安く，パソコンショップへ行くついでに購入しておけば安心ですね。

▼パソコンのLAN機能が，旧規格の10Base-Tの場合，100Base-TX対応のLANカードを増設しておこう







◀▲これからADSLを導入する人にも，高速なスループット性能を持つ光ケーブル対応ブロードバンド・ルータを選ぼう。アイ・オー・データ機器「NP-BBRex」（12,800円・上）とメルコ「BLR3-TX4」（14,800円・左）は光ケーブル完全対応の高性能モデル

チャレンジ!! PIC-BASIC

◆『AKI-PIC877ベーシック開発セット』5,400円
（16文字×2行液晶モジュール，シリアルポートx1，タクトスイッチx5，I2C 1MbitEEPROM，LEDx8，AKI-PIC877ベーシック完成モジュール・CD-ROM付属）
◆『AKI-PIC877ベーシック完成モジュール』2,700円
（8bitマイコン「PIC16F877-20pt」搭載，動作クロック20MHz，A/D機能内蔵，8KBフラッシュROM内蔵，256ByteEEPROM内蔵，RS232CドライバIC，5Vレギュレータ実装済，CD-ROM付属）
◆『AKI-PIC 16F877-20/ICスタンプ（PIC-BASIC書込済ピンヘッダ接続タイプ）』1,400円
（8bitマイコン「PIC16F877-20pt」搭載，動作クロック20MHz，A/D機能内蔵，8KBフラッシュROM内蔵，256ByteEEPROM内蔵，40ピンDIPサイズ）
◆『PICベーシック開発ソフトCD-ROM(S-00032)』300円
（株）秋月電子通商　http://www.akizuki.ne.jp/
PIC-BASICポータルサイト「PICBASIC.jp」　http://picbasic.jp/

ワンチップマイコンでBASICインタプリタが動く

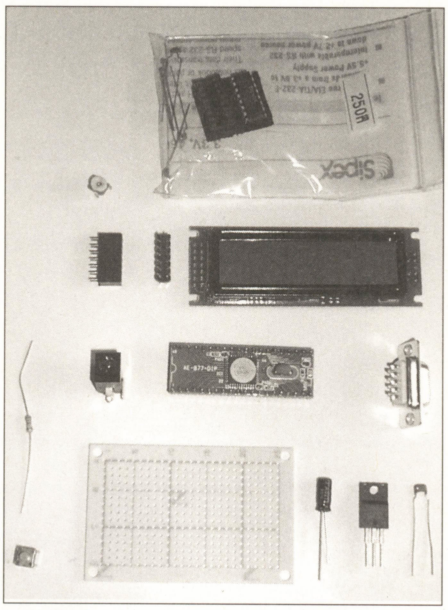
製作・文／松原拓也

第5回…「シリアル通信に挑戦」

「PIC-BASIC」はワンチップマイコンにBASICインタプリタを搭載した開発環境です。四則演算，条件判断，変数の代入（Byte/Word/Long型。配列に対応），I/O制御，A/D入力，LCD表示，EEPROMの読み書きなど，盛り沢山の機能を備えています。

40ピンDIPタイプ登場

PIC-BASICのシリーズに『AKI-PIC 16F877-20/ICスタンプ（PIC-BASIC書込済ピンヘッダ接続タイプ）』という新製品が登場しました（**写真1**）。先に販売されている『AKI-PIC877ベーシック完成モジュール』と比較すると，以下のような違いがあります。



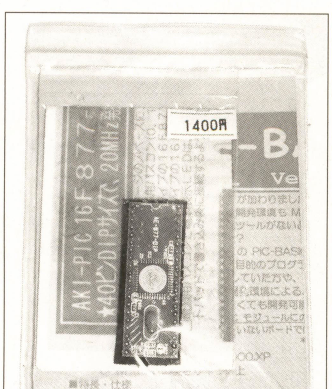
《写真2》ベースボードの作成部品

・価格が安い（1,400円）
・ピン形状が違う（40ピンDIPタイプ）
・三端子レギュレータが実装されていない
・通信用ICが実装されていない
・電源確認用LEDが実装されている
・PIC-BASIC専用ソフトが付属していない

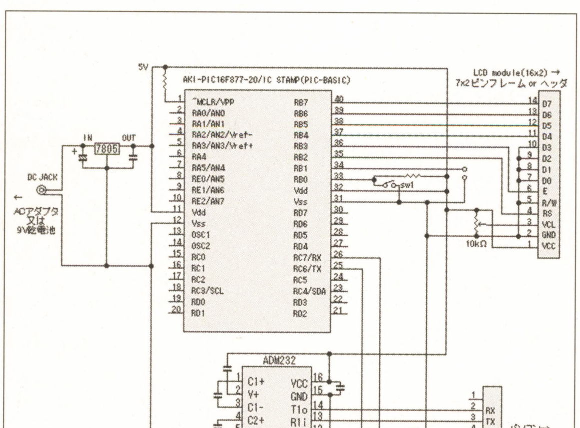
ベースボードの自作

ベースボードを自作してみます。以下の部品を用意してください（**写真2**）。

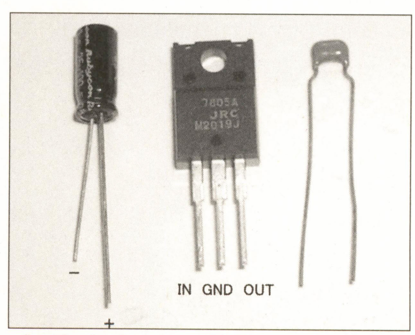
○三端子レギュレータ「LM7805」50円
…5V出力用のもの（**写真3**）
○通信用IC「ADM232」セット250円
…「MAX232C」の互換品のものを選んでください（SP3232EHも可）



《写真1》『AKI-PIC 16F877-20/ICスタンプ（PIC-BASIC書込済ピンヘッダ接続タイプ）』1,400円



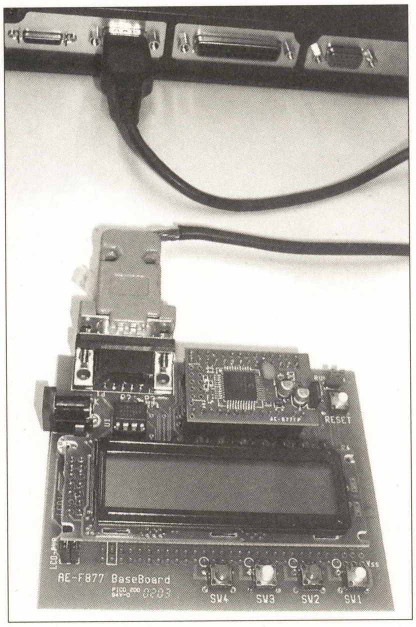
《第1図》回路図



《写真3》左から，電解コンデンサ，三端子レギュレータ（LM7805），セラミックコンデンサ

開発方法

(1) パソコンに「PIC-BASIC」の開発ツールをインストールします。対応OSはWindowsです。
(2) ベースボードとパソコンをシリアルケーブル(Dsub9pinストレート)で接続します(ph.1)。
(3) スタートメニューから「PIC-BASIC」の開発ツールを起動します(ph.2)。



《ph.1》シリアルケーブルでベースボードとPCを接続

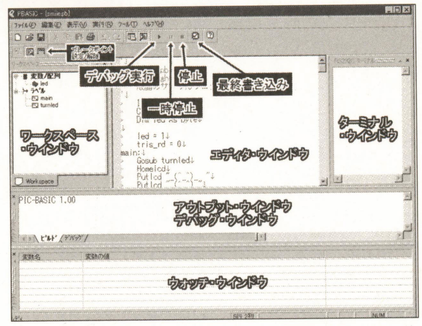
(4)「ツール-オプション」をメニュー選択して,シリアルのポート番号を設定します。
(5) ベースボードのジャンパJ5をプログラムモード(ショート)にします(ph.3)。
(6) DCジャックに電源を接続します(2.1φ,7〜12V,内側がプラス)。
(7)「エディタ・ウインドウ」にBASICプログラムを記述します。変数や関数名は「ワークスペース・ウインドウ」に表示されます。
(8)ツールバーの「実行」ボタンを押すとプログラムがフラッシュROMに転送・実行されます。「アウトプット・ウインドウ」には,コードのサイズ,エラー情報が表示されます。

実行中,「一時停止」ボタンを押すと,プログラムが一時停止します。「ウォッチ・ウインドウ」に変数名を登録しておくと,その変数の値を見ることができます。

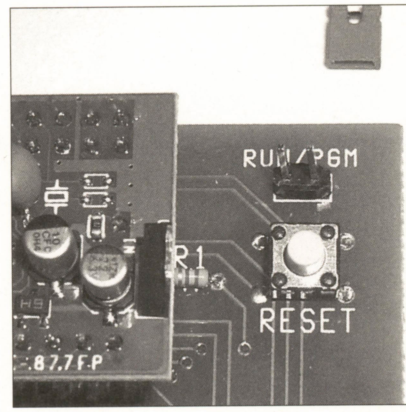
「ブレークポイントの設定/解除」ボタンで,ブレークポイントを設定しておくと,その実行地点で一時停止します。

プログラム内に「DEBUG」命令を組み込んでおくと,「デバッグ・ウインドウ」に変数や処理の様子が表示されます。

「停止」ボタンでプログラムは停止します。
(9)「最終書き込み」ボタンを押すと,ベースボードとパソコンの接続を切り



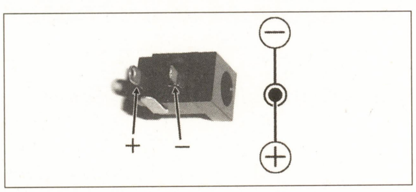
《ph.2》「Visual Basic」風で親しみやすい「PIC-BASIC」用開発ツール



《ph.3》ジャンパJ5で実行モード設定

離せる状態になります。ジャンパJ5をRUNモード(オープン)にしてリセット,または電源を入れ直して実行します。

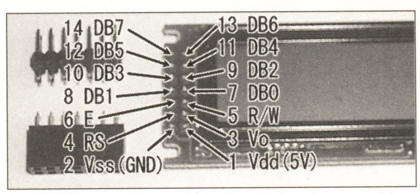
以上でプログラム完了です。



《写真4》DCジャック(2.1φ)

○ユニバーサル基板 60円
○ピンコネクタ(7×2ピン) 50円…液晶モジュールに接続するためのもの
○電解コンデンサ(100uF) 20円
○セラミックコンデンサ(0.1uF) 20円
○タクトスイッチ 50円
○Dsub9ピンコネクタ(メス) 50円
○半固定抵抗10kΩ 30円
○DCジャック 50円…ACアダプタ,またはバッテリを接続するためのコネクタです(**写真4**)。
○抵抗(4.7kΩx2) 10円

機能的に,外付けのEEPROMやLEDを省略して,液晶パネルとスイッチだけで最低限デバッグができるものにしました。



《写真5》『LCDキャラクタディスプレイモジュール SC1602BS-B』(バックライトなし)。表示は16文字×2行。単体の価格は750円

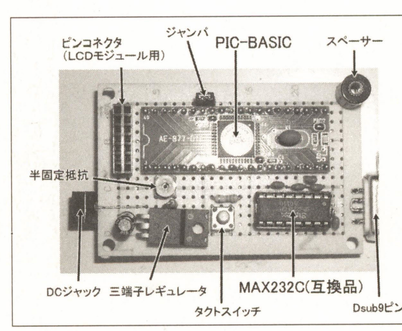
『LCDキャラクタディスプレイモジュール』(液晶モジュール)は『AKI-PIC877ベーシック開発セット』に付属していたものを流用しました(**写真5**)。

ここまでの部品代は合計で2,040円。結果として,『AKI-PIC877ベーシック完成モジュール』の価格(2,700円)よりも安くすませることができました。数千円の出費でPIC-BASICが楽しめるのは大きな魅力です。

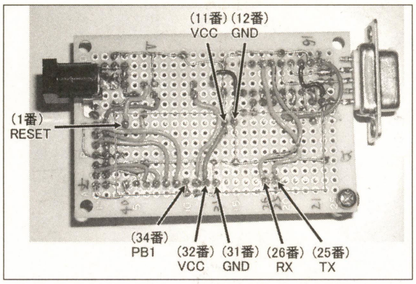
組み立て

各部品をユニバーサル基板に実装します(**写真6,7**)。

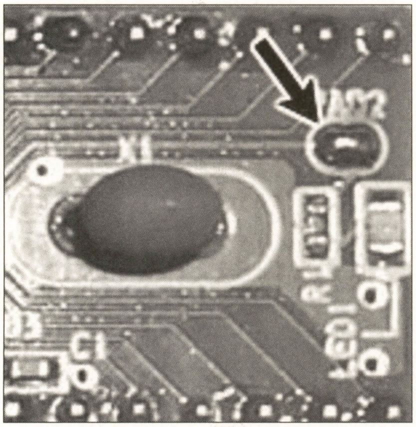
まず,最初に「AKI-PIC 16F877-20/ICスタンプ」の基板上にある「はんだショートパッド」をショートさせておきましょう。ショートさせることで,電源を安定させるコンデンサと,電源確認用のLEDに接続します(**写真8**)。



《写真6》基板のレイアウト(表面)



《写真7》基板のレイアウト（裏面）



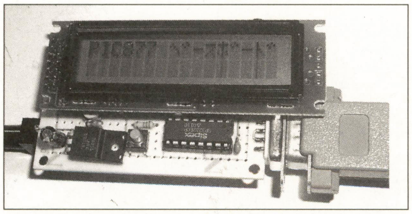
《写真8》はんだ付けで「はんだショートパッド」（3箇所）をショートさせておく

あと，「AKI-PIC 16F877-20/ICスタンプ」は，直接基板にはんだ付けしました。取り外して再利用したいという人は，あらかじめICソケットを付けましょう。

実行

では，サンプルプログラムを動作させてみましょう（**写真9**）。もし，通信エラーが出る場合は，自作した回路に間違いがあります。以下のピンを確認してください。

・32番,11番にVCC（5V）が供給されているか？（赤色LEDが点灯するか）
・31番,12番にGNDがつながっているか？
・1番（~MCLR/VPP）が5Vでプルアップされているか？
・34番がGND（プログラムモード）につながっているか？
・25番(TX)，26番(RX）が通信用ICにつながっているか？
・通信ケーブルがパソコンにつながっているか？



《写真9》見事完成。サンプルプログラムで動作確認中

シリアル通信に挑戦

今回はシリアル通信の使い方を紹介します。

PIC-BASICでは，RS232Cに準拠したシリアル通信が行うことができます。シリアル通信用の命令には“SERCLEAR”“SERIN”“SEROUT”の三つがあります。

受信バッファの初期化

“SERCLEAR”は，「受信バッファ」の内容を消去する命令です。受信バッファとは，受信したデータを格納する領域のことです。電源起動時，受信バッファにはゴミのデータが入っている可能性がありますので，プログラムの先頭で最初に消去しておくといいでしょう。

データの受信

“SERIN”はシリアルデータを受信する命令です。“SERIN”の書式は以下のとおりです。

SERIN [ﾎﾞｰﾚｰﾄ定数],[ﾀｲﾑｱｳﾄ時間],[変数]{,[変数]...}

引数の「ボーレート定数」は次の中から選びます（通信設定はデータビット8bit，ストップビット1bit,パリティなしです)。

pb1200　(1,200bps)
pb2400　(2,400bps)
pb4800　(4,800bps)
pb9600　(9,600bps)
pb19200　(19,200bps)
pb38400　(38,400bps)
pb57600　(57,600bps)
pb115200　(115,200bps)

引数の「タイムアウト時間」はすべての変数が受信完了するまでの時間です。単位はmSecで，1秒の場合は“1,000”となります。時間内に受信できなかった場合，変数には値が格納されずに（元の値そのままで）命令を終了します。

引数の「変数」には受信したデータが順に格納されます。変数が，WORD型の場合は上位8ビット，下位8ビットの順番で受信します。LONG型変数も同様に上位８ビットから受信します。もし，LONG型で下位バイトから受信したい場合は，次のように記述します。

```
DIM LITTLE AS LONG
SERIN pb9600,1000,LITTLE.BYTE0,
LITTLE.BYTE1,LITTLE.BYTE2,LITT
LE.BYTE3
```

データの送信

“SEROUT”はシリアルデータの送信を行う命令です。“SEROUT”の書式は以下のとおりです。

SEROUT [ﾎﾞｰﾚｰﾄ定数],[変数]{,[変数]...}

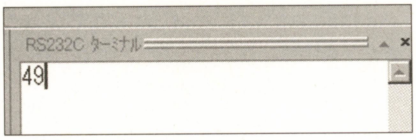
引数の「ボーレート定数」は，“SERIN”命令のものと同じです（“pb****”)。

引数の「変数」は与えた順に送信されます。WORD型やLONG型の変数の場合は，上位バイトから送信されます。

ターミナルウインドウでデバッグ

「ターミナルウインドウ」とは，デバッグ中でもパソコン～PIC-BASIC間で自由にシリアル通信を行える，PIC-BASIC専用ソフトウェアの機能です。

例として，**リスト1**を実行してみましょう。**リスト1**はシリアルポートから1バイトを受信し，そのデータを送信する（エコーバックといいます）プログラムです。プログラム実行後，「ターミナルウインドウ」にカーソルを合わせ，パソコンのキーボードを入力してください。すると，そのキャラクターコードがシリアルポートに送信されます。例えば，入力したキーが「0」だと，送信されるコードは「48（&h30)」です。その他，「Enter」キーは「13」，「Back Space」キーは「8」



《写真10》ターミナルウインドウ

です（キーボードに対応していないキャラクターコードは送信できません）。

対話型インターフェース

以上の結果を参考にして，シリアル通信による対話型のEEPROMエディタを作成してみました(**リスト2**)。前回作成したEEPROMエディタ（9月号）と違って，スイッチを使わないのが特徴です。

プログラムを実行すると，液晶パネルに「0:リード 1:ライト」というメニューが表示されます。ターミナルウインドウで「0」「Enter」の順に入力するとリード（読み込み），「1」「Enter」と入力するとライト（書き込み）が選択されます(**写真10**)。

次にアドレスとデータの入力です（**写真11，12**)。例えば，「123」という数値を打ち込みたい場合は……

「1」「2」「3」「Enter」

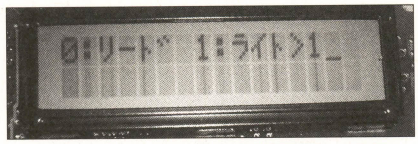
……と電卓の要領で入力します。打ち間違えた時は「Back Space」キーで削除できます。

《リスト1》シリアル通信でエコーバックを行うプログラム

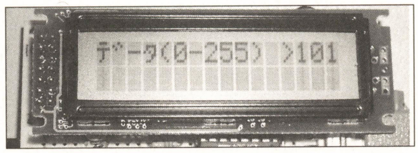
```
'           RS232Cから受信したデータを液晶に表示・エコーバックする
'
'           データは9600bps,8bit DATA, 1bit STOP, Non Parityで送信してください


Dim a As Byte

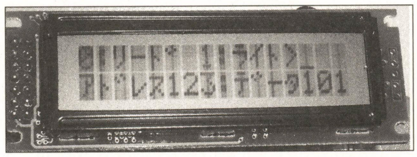
            Initlcd
            Serclear
main:
            a=0
            ' RS232Cデータを受信
            Serin pb9600,1000,a
            ' 受信できたかをチェックして、液晶に表示
            If a<>0 Then
                        Putlcd chr$(a)
                        Serout pb9600,a
            Endif
            ' ループ
            Goto main
```



《写真11》リスト2の実行画面。通信ソフトからのキーボード入力でメニュー選択



《写真12》EEPROMのアドレスを入力。「Enter」キーで決定。「Back Space」キーで文字の削除



《写真13》アドレスとデータを入力すると，EEPROMに書き込まれる

まとめ

最終書き込みを施した後は，ターミナルウインドウの代わりに通信ソフト(Windows付属の「ハイパーターミナル」など）で操作してください。

PIC-BASICはパソコン以外にも，シリアルポートを装備したものならば，何にでも接続できます。シリアル通信を使っていろいろな周辺機器を制御してみると面白いかもしれません。

《リスト2》シリアル通信でEEPROMを読み書きするプログラム

```
'
'           RS232Cから受信したデータを液晶に表示・エコーバックする
'
'           データは9600bps,8bit DATA, 1bit STOP, Non Parityで送信してください

Dim c As Byte
Dim b As Byte
Dim adr As Byte
Dim dat As Byte

            Initlcd
            Serclear
main:
            Setpos 0,0
            Putlcd "0:ﾘｰﾄﾞ 1:ﾗｲﾄ"
            Gosub cmdin
            If b=0 Then
                        Putlcd "ｱﾄﾞﾚｽ(0-255)"
                        Gosub cmdin
                        adr=b
                        Read adr, dat
                        Goto puteep
            Endif
            If b=1 Then
                        Putlcd "ｱﾄﾞﾚｽ(0-255)"
                        Gosub cmdin
                        adr=b
                        Putlcd "ﾃﾞｰﾀ(0-255)"
                        Gosub cmdin
                        dat=b
                        Write adr, dat
                        Goto puteep
            Endif
puteep:
            Clearlcd
            Setpos 0,1
            Putlcd "ｱﾄﾞﾚｽ",adr
            Putlcd ":ﾃﾞｰﾀ",dat
            Goto main
'
cmdin:
            Setpos 12,0
            Putlcd ">"
            b=0
cmd00:
            c=0
            ' RS232Cデータを受信
            Serin pb9600,1000,c
            If c=0 Then Goto cmd00
            If c=13 Then
                        Setpos 0,0
                        Putlcd "                "
                        Setpos 0,0
                        Return
            Endif
            If c=8 Then
                        b = b / 10
            Endif
            If c>=&h30 And c<=&h39 Then
                        b = b * 10
                        c = c - &h30
                        b = b + c
            Endif
            Setpos 13,0
            Putlcd "   "
            Setpos 13,0
            Putlcd b
            ' ループ
            Goto cmd00
```

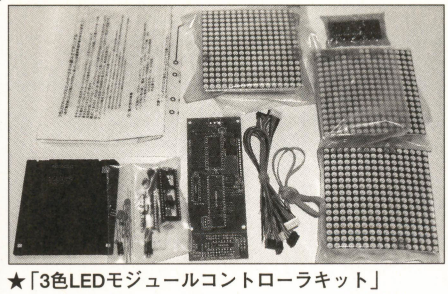
自作一代記

電子工作にチャレンジ!

連載第17回

若松通商　パソコンから制御できる電光掲示板
『3色LEDモジュールコントローラキットWAKA-LEDCM』
（その3）「ストップウォッチへの改造」

製作・文／松原拓也



★「3色LEDモジュールコントローラキット」
LEDモジュール3個セット　14,800円（税別）
★「3色LEDモジュールコントローラ FULLキット」
LEDモジュール6個セット　20,000円（税別）
★「KIT用電源」　600円（税別）
若松通商　http://www.wakamatsu.co.jp/

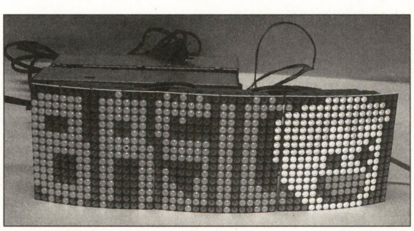
8月号から紹介している若松通商の電光掲示板ですが，今回は，「ファームウエアの書き換え」に挑戦してみたいと思います。超難度の自作なので，細心の注意を払って取り組んでください。

「3色LEDモジュールコントローラキット」（**写真1**）に付属するフロッピーディスクには，“ledcm.asm”というソースファイルが収録されています（“firmware”フォルダ）。ソースはアセンブラです。この“ledcm.asm”を改造して，ストップウォッチを作成してみたいと思います。

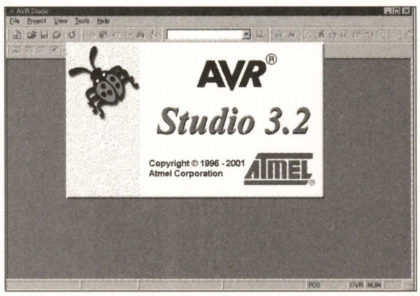
“ledcm.asm”は名前を“ledcmt.asm”に変えてコピーしてください。

開発環境の構築

電光掲示板は「AVR」というワンチップマイコンで制御されています。AVRは「AVR Studio」というツールで開発を行います（**写真2**）。「AVR Studio」はATMEL社のWEBサイト（http://www.atmel.com）から，無償でダウンロードすることができます。



《写真1》「3色LEDモジュールコントローラキット」（LEDモジュール3個セット）

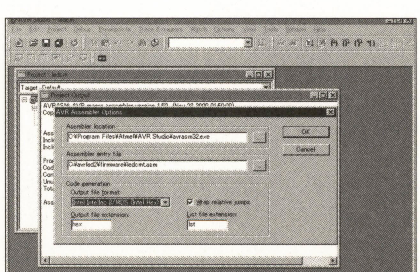


《写真2》AVR用開発ツール「AVR Studio」。対応OSはWindows9x/NT/2000

「AVR Studio」を立ち上げたら，以下の方法で新規プロジェクトを作成します（**写真3**）。

(1)「Project－New」をメニュー選択します。「Project name」にはプロジェクト名を入力します（例「LEDCMT」）。「Location」にはソースファイルのパス名（例「C:¥AVRLED2¥FIRMWARE¥LEDCMT.ASM」）。

(2) 次に，「Project－Project Settings...」をメニュー選択します。「Project type」の項目は「AVR Assembler」を選択します。「Output file format」の項目は「Intel Intellec 8/MDS(Intel Hex)」を選択します。



《写真3》プロジェクトの設定

これで設定は完了です。この後，「assemble」をメニュー選択すると，hexファイルが作成されます。アセンブル時には，“8515def.inc”と“avr.inc”いうファイルが同一のディレクトリに置かれている必要があります。

動作原理

改造の前にソースを眺めて，このプログラムがどういう処理をしているのか解読しましょう。

電光掲示板の基本的な処理は表示パターンデータをLEDモジュールに転送し続けるというものです。LEDの表示パターンデータは“VideoBuff”というRAM領域に格納されます。表示パターンデータの格納順は以下のとおりです。

[1列目の赤(1W)][1列目の緑(1W)]
[2列目の赤(1W)][2列目の緑(1W)]
:　　　　　　:
[48列目の赤(1W)][48列目の緑(1W)]

……「1W」は1ワードの意味です。2進数16ドット分のイメージになります。

データの転送はタイマ0の割り込みの処理内で行われます。タイマ0の割り込

みは，カウンタが12回分でオーバーフローする周期に設定されています。オーバーフローというのは「桁あふれ」のことです。この場合，「&hFF」から「&h100」に増え，「&h100」が「&h00」に切り捨てられることです。この瞬間に割り込みが発生します。

タイマ0のカウンタが増分される周期は，クロックの256分周に設定されています（TCCR0)。この回路は8MHzで動作しています。結果，割り込み周期は

(8MHz÷256)÷12 = 2604.166…Hz

となります。つまり，1秒間に約2600回ほど，サブルーチン“int_tc0:”が呼び出されていることになります。

割り込み処理

割り込み内では“_Row”という変数が0～19の値で循環しています。この値は1回の割り込みで1増えます。

2600Hz÷20 = 130Hz (7.6923…mSec)

つまり，1度，LED画面が更新されるまでに，約7.69mSecほどかかります。この時間だけ同期をとってウエイトするサブルーチンが“sys_wait:”です。

コードの書き換え

解読した結果，以下のプログラムを流用することにしました。

“initial:”（初期化処理）
“int_tc0:”（割り込み処理）
“sys_wait:”（7.69mSウエイト）

それ以外のコードはすべて不要ですので，“online:”から“receive:”までと，“auto_run:”から“rd_half:”までを削除します。

フォントの作成

ストップウォッチの処理を考えてみました。

（1）スイッチが押されるまで待つ。
（2）スイッチが押されたらタイマをカウントする。
（3）次にスイッチが押されたらカウントを止める。

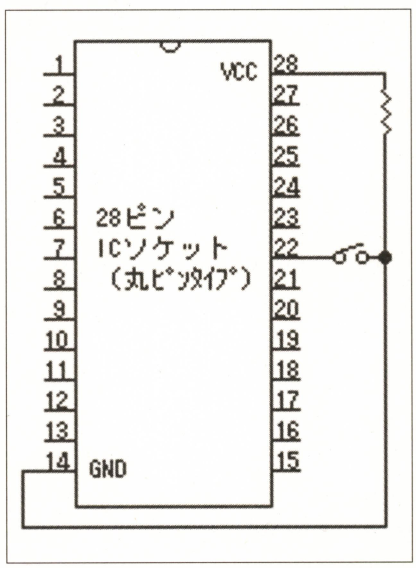
時間表示のフォーマットは「00'00.0」として，0.1秒単位まで計測できるものを考えました。

そして「0」から「9」までのフォントデータを作成しました。このフォントデータを「VideoBuff」コピーすると電光掲示板に文字が現れます。ROM領域に格納したフォントデータを読み込むには「lpm」という命令を使います。

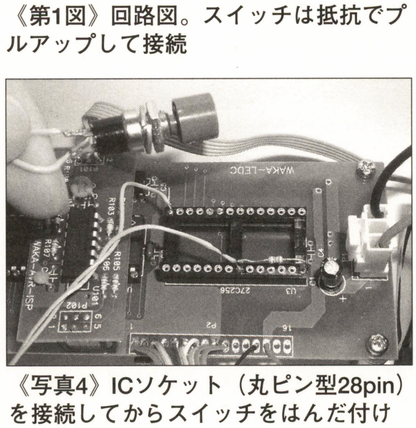
スイッチの追加

ストップウォッチ化するためには，スイッチ用の空きポートを探さなくてはいけません。電光掲示板の回路図は“image”フォルダの“Ledcm.bmp”というファイルに保存されています。

結果，スイッチは着脱ができるよう，U3（27C256）のICソケットに接続することにしました（**第1図**，**写真4**)。回路図によると，ICソケットの22番ピンがPD7（PortD bit7）に接続されていました。スイッチを押すとPD7がLow，スイッチを離すとHighになります。



《第1図》回路図。スイッチは抵抗でプルアップして接続



《写真4》ICソケット（丸ピン型28pin）を接続してからスイッチをはんだ付け

ファームの書き換え

リスト1がストップウォッチ化するためのソースコードです。リスト内の「※」の部分は“ledcm.asm”からそのまま流用してください。

アセンブルに成功したら，“LEDCMT.HEX”をマイコンに書き込みます。ISPケーブルを差し込み，電光掲示板の電源を入れます。そして，パソコンのMS-DOSプロンプトから以下のコマンドを実行します。

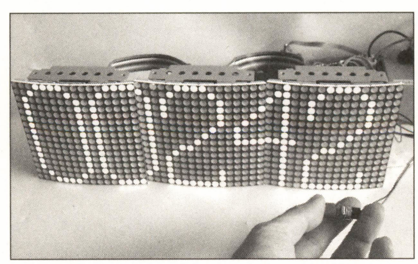
```
>AVRSS LEDCMT.HEX[Enter]
```

これで，HEXファイルがフラッシュROMに書き込まれました。

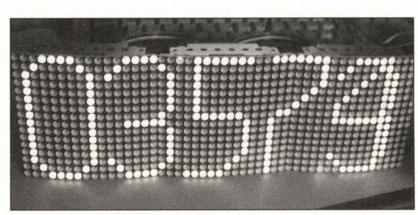
完成

ついに完成です（**写真5**)。スイッチを押すと0.1秒単位でタイムが増えていきます。画面いっぱいに広がるタイム表示が大迫力です（**写真6**)。

ファームウェアを書きかえれば，楽しさ無限大。利用範囲は，ストップウォッチ以外にも，いろいろありそうです。



《写真5》スイッチを押すと，ストップウォッチのカウント開始



《写真6》輝く時間表示が大迫力

《リスト1》 "ledcmt.asm"

```
; "ledcmt.asm"
;Stop Watch program for WAKA-LEDCM

.nolist
.include "8515def.inc" ;
.include "avr.inc"
.list


;------------------------------------------;
; Constants

.equ      KETA        = 5       ; timer length
.equ      FONT_W      = 9       ; font width
.equ      CNTSTA = 0            ; count start flag
.def      SeqReg      = r23     ; sequence

;------------------------------------------;
; Register definitions

.def      _Width      = r7      ; LED width
.def      _0          = r6      ; Zero register
.def      _SrgTmp     = r15     ; Sreg save reg.

.def      _Row        = r25     ; Current row number (0-15)

;---------------------------------------------------------;
; SRAM area definitions

.dseg
          .org        RAMTOP

VideoBuff:
          .byte       96*4

Timer:
          .byte       KETA

;---------------------------------------------------------;
; Program code

.cseg
          ; Interrupt Vectors
          rjmp        initial            ; Reset
          rjmp        0                  ; Extrenal INT0
          rjmp        0                  ; External INT1
          rjmp        0                  ; TC1 Capture
          rjmp        0                  ; TC1 CMA
          rjmp        0                  ; TC1 CMB
          rjmp        0                  ; TC1 Overflow
          rjmp        int_tc0            ; TC0 Overflow
          rjmp        0                  ; SPI
          rjmp        0                  ; UART Rx
          rjmp        0                  ; UART Udre
          rjmp        0                  ; UART Tx
          rjmp        0                  ; Analog Comparator


initial:
(【※】)


;----------------------------------------------------------------;
; Stand alone mode (auto display)
;----------------------------------------------------------------;

auto_run:
          rcall       clrcnt     ;

          ldiw        Y, (VideoBuff+0)   ; Clear Buff
          mov         r24, _Width;
clrbuff:
          st          Y+, _0             ;
          st          Y+, _0             ;
          st          Y+, _0             ;
          st          Y+, _0             ;
          dec         r24                ;
          brne        clrbuff            ;

          cbr         SeqReg,(1 << CNTSTA)
          outi        TIMSK,(1 << TOV0)  ; Enable TMR0 interrupt
          sei                            ; Enable interrupt

putloop:
          rcall       delay100m  ;100mS wait
          rcall       fontdraw

          rcall       tmrctr
          rjmp        putloop    ;
```

```
;-----------------------------
; Timer Control
tmrctr:
          sbrc        SeqReg,CNTSTA
          rjmp        tmrctr2

;         cbi         DDRD      ,7                 ;
;         cbi         PORTD     ,7                 ;
          SBIC        PIND, 7   ; sensor
          rjmp        tmrend    ; idle

tmrctr1:
          rcall       delay100m ;100mS wait
          SBIS        PIND, 7   ; sensor
          rjmp        tmrctr1

          sbr         SeqReg,(1 << CNTSTA)  ;timer start
          rcall       clrcnt    ;           ;counter clear
          rjmp        tmrend    ;

tmrctr2:
          SBIC        PIND, 7   ; sensor
          rjmp        tmrctr4

tmrctr3:
          rcall       delay100m ;100mS wait
          SBIS        PIND, 7   ; sensor
          rjmp        tmrctr3

          cbr         SeqReg,(1 << CNTSTA)  ;count stop
          rjmp        tmrend    ;

tmrctr4:
          rcall       cntup                 ;---count up
tmrend:
          ret


;---------------------------------
; Draw Font
fontdraw:
          ldiw        Y,(VideoBuff+0)
          ldiw        X,(Timer+0)

          ldi                   r16,KETA
fontloop:
          ldiw        Z, (fontdat * 2)
          ld                    r0,X+
          tst                   r0
          breq        fontaa
fontbb:
          adiw        ZL,(FONT_W*4)
          dec                   r0
          brne        fontbb
fontaa:
          ldi                   r24, (FONT_W*4)
cpyloop:
          lpm                                 ;r0 = rom[Z]
          adiw        ZL, 1               ;
          st                    Y+, r0        ;[Y+] = r0
          dec                   r24
          brne        cpyloop             ;

          dec         r16
          brne        fontloop


          ;------------dot
          sbiw        YL,(FONT_W*4)
          ld                    r24,Y
          ori                   r24,0b10000000
          st                    Y, r24         ;

          sbiw        YL,(FONT_W*4)
          sbiw        YL,((FONT_W*4)-1)
          ld                    r24,Y
          ori                   r24,0b00000001
          st                    Y, r24         ;

          ret

;-----------------------
; conter 0 reset
clrcnt:
          ldiw        X,(Timer+0)
          ldi         r16, KETA  ;
clrcnt1:
```

つぎのページにつづく

```
        st                  X+ ,_0
        dec                 r16
        brne    clrcnt1
        ret


;------------------------
; Timer Count Up
cntup:
        ldiw    X,(Timer+(KETA-1))

        ld      r24,X       ;0.1Sec ++
        inc     r24
        cpi     r24,10
        brne    cupend

        st      X,_0
        dec                 XL
        ld      r24,X
        inc     r24                     ;1Sec ++
        cpi     r24,10
        brne    cupend

        st      X,_0
        dec                 XL
        ld      r24,X
        inc     r24                     ;10Sec ++
        cpi     r24,6
        brne    cupend

        st      X,_0
        dec                 XL
        ldi                 r16 ,(KETA-3)
cuploop:
        ld      r24,X
        inc     r24                     ;Min++
        cpi     r24,10
        brne    cupend
        st      X,_0
        dec                 XL
        dec     r16
        brne    cuploop
        ret

cupend:
        st      X,r24
        ret

;----------------------------------
; Delay 100mSec
delay100m:
        ldi     r16, 13                 ;100mS / 7.6923mS = 13.000
delayx:
        rcall   wait_sync   ;
        dec     r16                                         ;
        brne    delayx                  ;
        ret

;2600/20 = 130Hz (7.6923mS)
;-----------------------------------;
; Wait for end of row scan

wait_sync:
(【※】)
        ret

;--------------------------------------------------------------;
; 2600Hz row scan interrupt
;--------------------------------------------------------------;

.macro  send_bit
(【※】)
.endm


int_tc0:
(【※】)
        reti


fontdat:
;    --------RED----------    --------GREEN--------
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00111111,0b11111100 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b01000000,0b00000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b01000000,0b00000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00111111,0b11111100 ;
```

```
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b00000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b11111111,0b11111111 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;

.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b11111000,0b00011100 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000100,0b00000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000010,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000010,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b01000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b11100000,0b00111100 ;

.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00100000,0b00000100 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b01000000,0b00000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b01000001,0b10000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00111110,0b01111100 ;

.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000001,0b11000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000001,0b00100000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000001,0b00010000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000001,0b00001000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000001,0b00000100 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000001,0b00000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b11111111,0b11111111 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000001,0b00000000 ;

.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b11111111 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000000,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b01000000,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00100000,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00011111,0b00000001 ;

.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00111111,0b11111100 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b01000001,0b00000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b01000001,0b00000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00111110,0b00001100 ;

.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b11111111,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b01000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00100001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00010001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00001111 ;

.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00111100,0b01111100 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b01000010,0b10000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b10000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b01000010,0b01000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00111100,0b00111100 ;

.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b00000000 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b11111100 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b10000001,0b00000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b11000001,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00110001,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00001101,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000011,0b00000001 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000001,0b00000010 ;
.db         0b00000000,0b00000000,0b00000000,0b11111100 ;
```

game

歴史ゲームはもう難しくない!?

ゲームで楽しく「歴史」を学ぶ!!

定番シリーズでは1,980円というお手軽な価格でコーエーの名作を楽しめます。ラインナップも日々強化され，高嶺の花だった「信長の野望」シリーズも続々と登場しています。当時買えなくて悔しい思いをした人にはうれしい復刻ですね。

今回は1994年に発売された6作目で最高傑作ともいわれている「信長の野望天翔記withパワーアップキット」（以下，天翔記）と，10作目となる最新の「信長の野望蒼天録」（以下蒼天録）を紹介。

（文／源康史）



信長の野望 天翔記 with パワーアップキット

■コーエー ■歴史シミュレーションゲーム ■Windows95/98/Me/XP ■1，980円 ■発売中

軍団制でリアルな戦闘を

シリーズで初めて「軍団システム」が導入され，これまで大名がすべてを管轄していたのに比べ進行がスムーズになりました。大名は支配領域が広がると，軍団長を任命し，「評定」によって軍団長に指示を与えれば，いちいち指示を与えなくても，開発や戦闘をしてくれます。例えば信長でプレイした場合，中国方面は羽柴秀吉，関東方面は滝川一益に任せることができるようになったので，史実に沿ったリアルな進行を望むことができるようになりました。

登場武将数は1,300人と，それまでのシリーズに比べ圧倒的な数で，マニア心をくすぐります。また，その武将がどんな人物か説明してくれる「戦国武将列伝」，どんな城なのか教えてくれる「戦国名城物語」など，戦国時代について学べる要素も強まり，より感情移入できるようになりました。感情移入するとどうしても不満が出てくる「武将の能力値」も，経験値による成長システムにより解消。「教育」によって，能力値を一気に上げることもできます。上限の能力値こそ戦才，政才，智才といった形であるものの，ほとんどの武将が育てれば満足のいく能力になります。「武将エディタ」も内蔵しているので，能力値のほか寿命や特殊能力なども再設定することができます。ただし，年をとると徐々に下がってくるリアルな一面があることも忘れずに…。

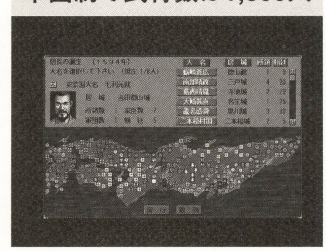
戦闘は周辺諸国との関係重視

これまで戦闘が起こると，プレイヤーの場合は目的の城との一対一の直接対決か援軍をあらかじめ呼んでおく必要がありました。しかし「天翔記」では，戦闘が起こると周辺の勢力がどちらの味方につくか，中立の立場をとるか決めなくてはなりません。もし周辺の勢力と友好関係が高ければ，共同戦線を張らなくても味方をしてくれることがあるので，楽に戦闘を進めることができます。

もう一つの特徴として野戦と篭城戦が一体となり，同時進行していくというシステムがあります。城内突入組，援軍阻止組と分けたり，敵の戦力によって，城攻めをやめて城外決戦に変更するなど，戦術の幅も広がりました。

音楽はオーケストラ演奏で作曲は菅野よう子氏。シリーズでも屈指の名曲揃いで，正直な話「音楽CD」としての価値も極めて高いので，オススメの逸品です。

軍団制で武将数は1,300人



◀古い時代ほど、群雄割拠で大名間の難易度の差もほとんどない

城数も豊富に



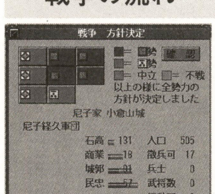
◀城数が豊富になり、このシリーズから大名に家紋がつき、画面が賑やかに

教育の効果大!!

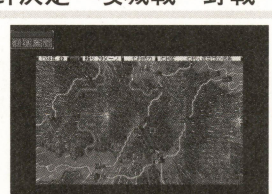


◀指南役は能力値のほか、野望の高い武将が向いているようだ

戦争の流れ 方針決定→攻城戦→野戦→攻城戦……



◀戦争前に周辺諸国と交渉ができる



◀道路沿いに進むと早く目的地に到着できる。野戦では騎馬隊による突撃が有効だ



◀攻城戦では敵兵力と部隊数が鍵。場合によっては空城の場合もある

≪蒼天録メモ≫ ショートカットキーを覚えよう。「1」「2」キーで籠城戦での軍勢移動，「スペース」で一時停止など便利だぞ。

最新の「信長の野望」をレポート!!

信長の野望 蒼天録

■コーエー ■歴史シミュレーションゲーム ■Windows95/98/Me/XP ■11,800円 ■発売中

10作目は下克上がテーマ!!

なんと今回は戦国時代の象徴とも言うべき「下克上」がテーマです。下克上とは家臣が大名を凌駕し，城や勢力を乗っ取ってしまうことです。勘のいい人はもうお気づきでしょう。つまり，大名以外の武将でもプレイできるということですね。大名のほかに「軍団長」や「城主」でのプレイが可能になり，それぞれ強い権限が与えられています。登場武将数1,500人も，シリーズ最高。地方軍閥のファンも満足のいく充実ぶりです。

「蒼天録」では外交が極めて重要です。大名や城主間，国人や一向宗など諸勢力との関係も重視されています。友好関係を築いた他の城主を「下克上勧誘」で誘ったり，朝廷に取り入って「大義名分」を手に入れておくと，独立後に楽に展開することができます。

いきなり下克上を起こしても，世間が許してくれませんので，最初のうちはおとなしく大名の意向に従い，機を見て起こすことにしましょう。無論これまでどおりの大名でのプレイも十分に楽しめます。

「蒼天録」では内政はあまり重要ではありません。知行を与えるための石高を確保するために，農業奉行を任命しておくくらいで，基本的には石高の高い城に居城を移すのが常套手段です。

大名の居城を狙え!!

大名は居城を移したいときは「転封」する必要があります。しかし，居城が落とされればすべての支城も降服し，滅亡するしかありません。逆にいえば，敵大名の居城さえ落とせば，一気に壊滅することができるので，方針も敵居城を目指した戦闘が中心になります。ただし降服した場合は滅亡ではなく，従属大名となり存続してしまうので，哀れと思っても「処断」して滅ぼしておいたほうが無難かもしれません。

軍団長や城主も選べるぞ!!



▲城主レベルでプレイできるため，よりマイナーな武将でのプレイも可能となった

野戦・籠城戦ともにリアルタイム

野戦は基本的にジャンケン方式です。

足軽・鉄砲は長槍に強く，長槍は騎馬・騎鉄に強く，騎馬・騎鉄は足軽鉄砲に強い。つまり野戦に備えて，なるべく多彩な兵種で挑むのが上策なのです。籠城戦は策略を併用しつつ，ひたすら本丸を目指すだけなので，難易度は低めです。

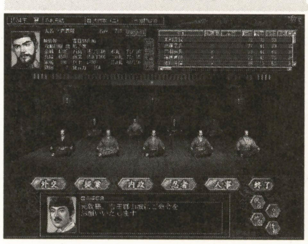
忍者を制する者が天下を制す

忍者の占める役割は数千，数万の兵にも勝ります。忍びの里と友好関係を結び，できるだけ有能な忍者を借りておきましょう。最初はランクの低い忍者でも計略を続ければ，やがてSランクに成長します。

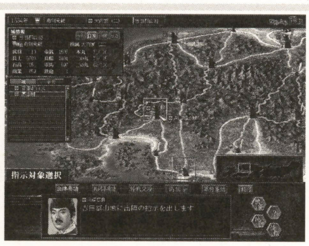
忍者の主な仕事に「城壁破壊」があります。「蒼天録」における籠城戦は攻める側が圧倒的に有利なので，戦闘前には欠かせません。

注意したいのは，すべての忍者を敵城に潜入させず，居城にも残しておくことです。これは戦闘が始まると各城から出陣してくる軍勢を「偽伝令」で退却に追い込むことができるからです。

ゲーム進行　政略フェイズ（外交・謀略）→軍略フェイズ（戦争）



▲シナリオ1の毛利元就は大内配下の軍団長。忍者を雇い，早速尼子攻略の準備だ



▲軍略フェイズでは味方や諸勢力へ出陣を願おう。複数の城を一気に奪うことも可



▲篭城戦では戦意が十分に溜まってから策略を仕掛けよう。知略が高いほうが有利

金は貿易で稼げ!!

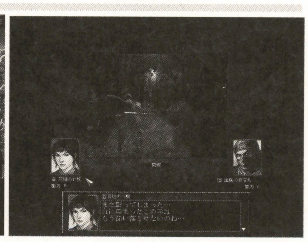


▲水軍衆・海賊と仲良くなれば，金500以下で貿易を頼める。どんどん活用しよう

忍びを極めろ　援軍阻止そして暗殺も!?



▲軍略フェイズで敵の軍団を見かけたら，偽伝令で撤退させることができる



▲時には忍び同士が相打つことも。くノ一も登場するが容赦はない

新武将データはネットで交換できる。手に入れたnxbファイルはインストールしたフォルダの「¥Edit¥Bushou」にコピーだ。

第4回 CESAアマチュアゲーム大賞 めざせ！ 未来のクリエイター

ノミネート作品発表！

アマチュア・ゲーム・クリエイターによるオリジナル作品のコンテスト『第4回CESAアマチュアゲーム大賞』のノミネート作品10本が発表されました。

今回で4回目となるこのコンテストは，ゲーム・メーカー勤務などのプロは参加できない，完全にアマチュアのクリエイターを対象にしたものです。

選考は，ゲーム・メーカーと，本誌を含むゲーム雑誌編集者によって行われます。アマチュアならではのユニークな発想を重視しつつ，企画やグラフィックス，プログラム技術などを加味した総合的な判断をもとに，優秀な作品を選考しています。

実際にベーマガ編集部も，ゲーム選考に参加。

応募作品の中には，プログラム技術，グラフィックスともに優れていたものの，あまりにも市販ゲームに似すぎているためにアイデア面での評価が悪く，惜しくもノミネートから漏れてしまうという結果になった作品もありました。

130を越える応募作品の中から選ばれたノミネート作品は，下記の10作品。さらにこれら10作品の中から，大賞，優秀賞，および部門賞（3作品）が選ばれ，『東京ゲームショウ2002』メイン・ステージで，9月21日（土）午前11:00から発表される予定です。

また，東京ゲームショウ2002の会場では，ここでノミネートされた10作品を実際に見て遊べるよう試遊ブースの設置が予定されています。コンテストの選考結果をいち早く知りたい人や，ノミネートされた作品を実際に触れてみたい人は，東京ゲームショウ2002へぜひ行ってみましょう！

問い合わせ先
CESA事務局内「CESAアマチュアゲーム大賞」係
http://amateur.cesa.or.jp/
info@cesa.or.jp

ノミネート作品一覧

タイトル：小さな森のケロルくん
制作者（チーム）名：小瀬勇人
対象機種：Windows
学校名：(学) 電波学園　名古屋工学院専門学校
内容：カエルを操作してブロックを指定位置に運ぶパズルゲーム

タイトル：Babel（バベル）
制作者（チーム）名：相京正樹
対象機種：Windows
学校名：(学)神戸電子専門学校
内容：ネットワーク対戦可能な3D空中戦ゲーム

タイトル：Dispoz（ディスポーズ）
制作者（チーム）名：鶴巻幹史
対象機種：Windows
学校名：(学)新潟総合学院　新潟コンピュータ専門学校
内容：カードを使って相手と戦うゲーム

タイトル：Chair Chaser（チェアー チェイサー）
制作者（チーム）名：チーム団地妻
対象機種：Windows
学校名：(株)コナミスクール
内容：キャスター付き椅子を使ったレースゲーム

タイトル：DODGE KIDS（ドッジ キッズ）
制作者（チーム）名：Mix Juice
対象機種：Windows
学校名：(株)コナミスクール
内容：3Dで構成されたドッヂボール・ゲーム

タイトル：エスケープ
制作者（チーム）名：菊池裕介
対象機種：プレイステーション
学校名：(学)中央工学校　アクト情報ビジネス専門学校
内容：描いた多角形を爆破して敵を倒すシューティング

タイトル：CRUSH PALETTE(クラッシュ パレット)
制作者（チーム）名：松井俊治
対象機種：プレイステーション
学校名：(学)中央工学校　アクト情報ビジネス専門学校
内容：円を描くような操作が独特の，色を合わせてパネルを消していくパズル

タイトル：ひつじ追い
制作者（チーム）名：ファザー牧場
対象機種：Windows
学校名：(株)デジタルエンタテインメントアカデミー
内容：犬を操ってひつじをうまく牧場に追い込む

タイトル：Aerial Edge（エリアル エッジ）
制作者（チーム）名：底辺ズ
対象機種：プレイステーション2
学校名：(株)デジタルエンタテインメントアカデミー
内容：出す技によって加点の要素を持つ3Dレースゲーム

タイトル：トラブルデート
制作者（チーム）名：齋藤 淳
対象機種：iアプリ（携帯電話）
学校名：(株)デジタルエンタテインメントアカデミー
内容：二つのキャラクターを操作してうまく会わせるパズル

コラム

先生も夏休みは研修でがんばった！「技術教育研究会全国大会」

技術・職業教育の発展と教員養成を目的に研究・実践を続けている技術教育研究会（河野義顕代表委員）が主催する「第35回技術教育研究会全国大会」が，8月6日から8日まで，埼玉県川越市の国民年金健康保養センターで開催されました。

「国民のための技術・職業教育の創造を！ーすべての子ども・青年を持続的発展可能な社会の主人公に」をテーマに，全国の小・中・高等学校，大学の教員など130人が参加し，3日間にわたり，情報・意見交換が行われました。

内容は「ためしてわかる通信とネットワーク」や「自動化からはじめるコンピュータ学習」など授業実践を中心にした9テーマの「実技・理論講座」，小・中学校と高校以降に分かれた「内容別分科会」，教材を持ち寄って紹介し合う「問題別分科会」などで，夜を徹して活発な討論が行われました。

技術教育研究会は1960年に設立された研究団体で，現在中・高と大学の教員を中心に約400人の会員がいます。

「会員の平均は36歳。民間の研究団体の平均が50歳であることを考えると非常に若い教員で構成されているのが特徴。変動の激しい技術・職業教育にあって，小・中・高一貫した教育の確立を目指している」と河野代表委員。こうした各種の研究事例は文部科学省に意見・提案として提出されています。

●技術教育研究会のホームページ
http://www.ne.jp/asahi/tech/gikyouken/



▲「障碍児・者の技術・職業教育」に関し，専門に研究を続けている埼玉大学・清水寛名誉教授の基調講演

小学生と保護者を対象にした「親と子の著作権教室」が行われた！

コンピュータソフトウェア著作権協会（ACCS）は8月27日，東京都三鷹市教育委員会，東京都北区教育委員会，電波新聞社などの後援で，親と子の著作権教室「著作権ってなに？楽しく学ぼう！」と題したイベントを行いました。

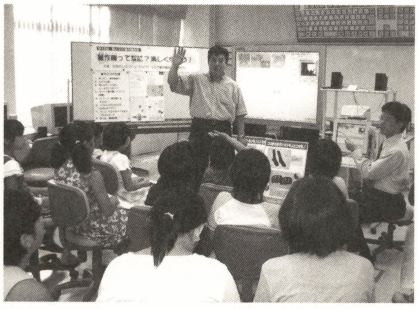
この教室は，早期からの著作権教育が重要という考えから，夏休みを利用し，小・中学生に著作権の大切さを教えているもの。今回が10回目の開催となりました。

三鷹市立第二小学校（三鷹市野崎3-19-1）と東京都北区立赤羽台西小学校（北区赤羽台2-1-34）を会場に，近隣地区から小学生と保護者中心の約35人が集まりました（中学生も若干名）。

知的所有権学習ビデオ「ゲゲゲの鬼太郎　コピー妖怪対鬼太郎」の鑑賞の他，二つの小学校をインターネットで結んだ「著作権○×クイズ大会」「校内の著作物をデジカメで撮影」などが行われ，参加者は，著作物とは何かを多少なりとも理解したようです。

最後に松本零士氏からのビデオメッセージを観賞し，有意義な1日を締めくくりました。

●ACCSのホームページ
http://www.accsjp.or.jp/



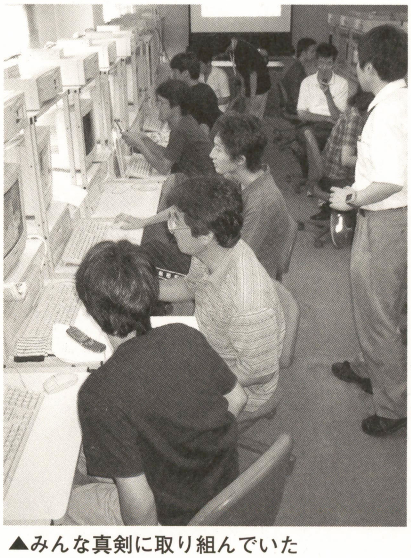
▲インターネットで著作権クイズ大会（赤羽台小会場）

「夏休み公開プログラミング講座」iアプリ制作をテーマに開催された！

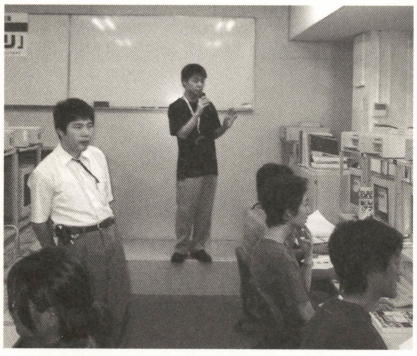
ベーマガ主催の「夏休み公開プログラミング講座」が8月20日にデジタルエンタテインメントアカデミー（DEA）の校舎で行われました。本誌連載でお馴染みの松原拓也氏に講師になってもらい，iモード対応携帯電話用iアプリの制作（シューティングゲーム）を体験してもらいました。

参加者は，プログラムに興味は持っていたが学ぶ機会がなかったという初心者がほとんどで，高校生・大学生が大半。親子の参加もありました。

全国各地から集まった受講者は，「プログラミングを始めるきっかけになった」「大変だったが自分で作ったプログラムが動いたときには感動した」などそれぞれ感想を話し，有意義な1日を過ごしていきました。

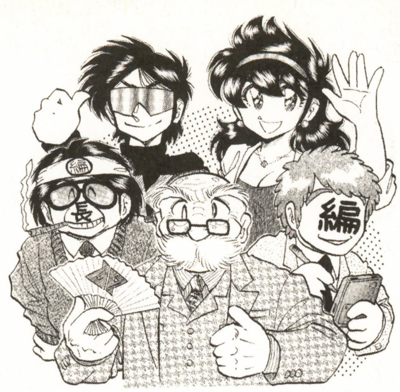


▲みんな真剣に取り組んでいた



▲講師の松原氏とDEAの樋野正先生

あくせすROOM



投稿待ってます

編：みなさん，夏休みはどうでしたか？　もうすっかり秋です。季節の変わり目，カゼなどひかないように気をつけて，投稿やプログラムの勉強に励みましょう。

影：カゼひいて学校を休んで家でハガキを書くというのも……。

つぐ美：メッ！

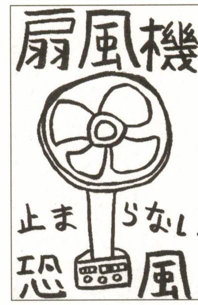
読者のQ＆A

Q　「読者の闘技場」の参加賞CD-ROMはどうなったんですか？（愛知県名古屋市・**柔術野菜**）

A　もうすぐです。

Q　文字ネタのハガキ，そのまま載っちゃうのはワープロ打ちメンドクセーからですか？（福島市・**南斗オレガ**）

A　いっぺんに，たくさん載るから。あと，あなたのハガキはいろいろイラストが描いてあるので，おもしろい。



◀愛知県名古屋市・最馬場可

影：シャレか！

編：じつは実話だそうです。

つぐ美：お近くの電気屋さんへゴー！

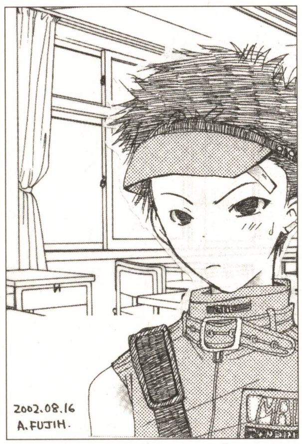


◀神奈川県横浜市・相模入道

Dr.D：慣れてくると，テクニックをひとつ覚えるごとに，例えようのない充実感がおそってくるぞ。

編：小さくてもプログラムを完成させたときの満足感と言ったら……。

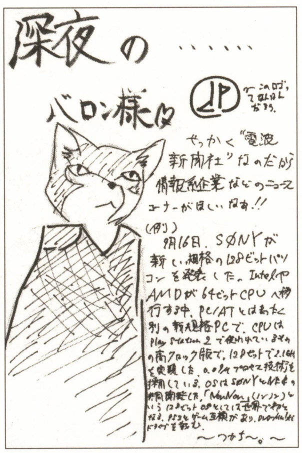
影：まる1日かかってバグが取れたときの達成感と言ったら……。



◀大阪府豊中市・藤井朱丸

編：アルバイトも頑張ってください。

つぐ美：ハガキにペンネーム書いてなかったよ～。



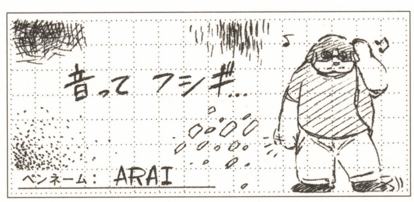
◀福井県武生市・つかち～。

つぐ美：映画「猫の恩返し」ね。



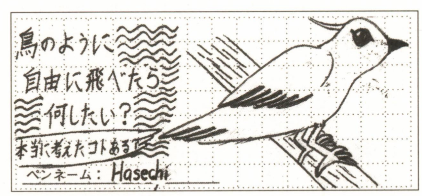
▲東京都練馬区・ルストフレム

つぐ美：うわ。こわ！



▲大阪府吹田市・ARAI

編：プレゼントの希望はもちろんヤマハの音楽制作ソフト『SOL』。



▲茨城県ひたちなか市・Hasechi

つぐ美：南の島でバカンス。

編：親元に戻って親孝行。

影：ネコに食われる　3点。

あくせすROOMの参加方法

あくせすROOMでは，みなさんの投稿をお待ちしています。愛読者カードや，官製ハガキ，または同サイズの丈夫な紙などを封書でまとめるなどして，お送りください。

鉛筆や色鉛筆はきれいに印刷されません。せっかくペンで描いてあっても，鉛筆の下書きが残っているものは，やはり載りにくくなりますので，インクや水性ボールペンなど，はっきりと書ける道具を使いましょう。文字だけの投稿であれば，ワープロを使ってもかまいませんよ（そのまま掲載できます）。

★応募先
〒141-8715　東京都品川区東五反田1-11-15　電波新聞社
マイコンBASICマガジン編集部「あくせすROOM」係

募集物の一例

●深夜の編集会議
ベーマガをおもしろくするための企画を出し合って，みんなで煮詰めていく議論の場。すぐには実現できそうになくても，ネタふり大歓迎です。あなたのひとことが，雑誌を変えるかもしれません。

●言い訳の達人
失敗を恐れて，行動を起こす前から弁明を考えてしまう若者に，もっと時間を大切に使ってほしいと願う。いろんな失敗を想定して，おもしろい言い訳を考えてみてください。文章，イラスト，両方で募集しています。

●世界のカスタム野郎
愛用の道具をいろいろカスタマイズ（自己改造）して使っている人の自慢話を募集します。冷蔵庫にパーツを組み込んでDOS／Vパソコンを作る！　ゲームコントローラに新しく機能をつける！　ちょっとした工夫で，実用性がアップしたり，カッコ良くなったという実例を，ハガキ1枚をメドに紹介してください。

●デジカメ激写ボーイズ
デジカメを持って街に出よう！　デジカメやデジビで撮影したユニークなお笑い画像を送ってください。タイトルはアレですが，女性のかたの投稿も歓迎です。

★あくせすROOMは，みなさんのパワーで作るページです。このほかにも，おもしろいネタがあったら，文字でもイラストでも，思いつくままに表現してみてください。読者提案の企画として長くつづくポイントは，ほかの人がちょっとしたアレンジで相乗りできること。みんなで楽しく参加できそうなネタを常時募集しています。

10月号お楽しみプレゼント



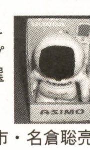
①飼い主の呼びかけに応えて動き回る手のひらサイズの賢いペット「マイクロペット」／5名（提供:トミー）



②Windows用RPG「風の探索者 大陸編 ～ETERNAL FLAME～」／1名（提供：グルッポワン）



③パソコンがそのままインターネット電話になる「i-Talk2U」ハンドセット，ハンドセットアダプタのセット／1名（提供：コンパル）



④ASIMOのぬいぐるみ／2名（提供：ツインリンクもてぎ　ファンファンラボ）

●応募方法：本誌とじ込み愛読者ハガキ（またはインターネット読者ハガキ）にプレゼント記入欄があります。一つだけ選んでお送りください。

●締め切り：2002年10月7日必着

《2002年8月号の当選者》①静岡県浜松市・名倉聡亮さん　②兵庫県神戸市・野口由比多さん他2名

Falcom® NEWS EXPRESS

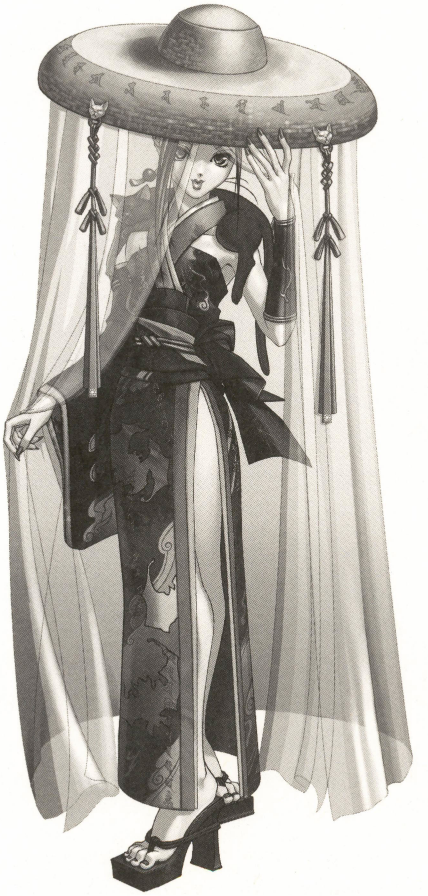
日本ファルコム株式会社
〒190-0012 東京都立川市曙町1-14-13
TEL 042-527-6501
FAX 042-528-2714

スタッフ募集中
採用担当BFN係
http://www.falcom.co.jp/



VM JAPANパワーアップキット 9月27日発売！

いよいよ新たなる戦いの場となる，パワーアップキットが今月27日に発売されるぞ！もちろんシナリオ，エキスパート，フリーのMAPは全て新MAP。さらに，霊峰富士を舞台としたトーナメントモードが今回新たに追加されているので，VM JAPANを遊び尽くした人でも新たな気持ちで戦いに臨めるのだ。発売までもう少し，まだ予約していない方は，今すぐ予約しておこう！



新幻魔使い大公開！

ここに紹介しているのは新キャラ8人！実はシークレットキャラが2人いるけど，それはプレイしてのお楽しみ！リリアやドーラなど，お馴染みのキャラも登場で，ますます対戦が熱くなること間違いなし！左の美女は新ナビゲーターのムラサキだ！


マツリ
職業は「またぎ」。素早い上に，攻撃射程が長いのが特徴。

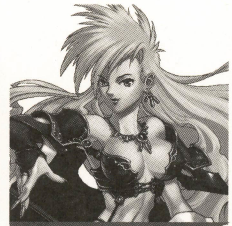

チヅル
通常攻撃が毒の効果を持つという極悪なくのいち。しかも射程距離も長いぞ。


ライカ
一撃必殺のパワーは，何とイサミをしのぐ最強の攻撃力！


スケツナ
まさか○戸のご老公では!? 巻き込み型の能力低下の術を使うぞ！

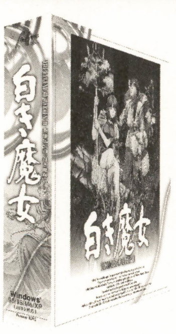

リリア
遂に永遠のヒロインリリアがVMに初登場！

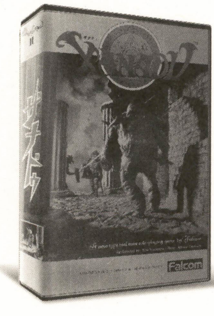

ダルク・ファクト
敵キャラ人気No.1のダルク・ファクトも，VMJに初参戦！


ドーラ
V2に続いての登場！射程が長い攻撃の術を使ってくるぞ！


ピュラー
懐かしい！と思った方はかなりのファルコム通！風の伝説ザナドゥからの登場！

名作続々！大好評発売中！





■完全復刻版ザナドゥ
ファルコム通販価格：3800円
■英雄伝説III白き魔女
ファルコム通販価格：5800円
■イースII完全版
ファルコム通販価格：4800円
■イースI完全版
ファルコム通販価格：3800円

完全復刻版ザナドゥは，ゲームだけでなくパッケージやマニュアルまでも当時のものを再現！国産PCゲームを代表するザナドゥ，イース，白き魔女を，まだプレイしたことがないという方は，ぜひこの機会にプレイしておこう！ご購入は，便利なファルコム通信販売をご利用ください。
http://www.falcom.co.jp/mailorder



やめられない，とまらない

なにわ通信

タイトル冠文：大阪府・水都祭
タイトル・イラスト：大阪府・藤井朱丸
本文：暁

PRESENTED BY マイコンソフト ADDRESS● 〒530-0005大阪市北区中之島3-2-4
朝日新聞ビル6F電波新聞社大阪本社内
マイコンソフト株式会社 なにわ通信係
http://www.micomsoft.co.jp

皆さん，こんにちは。今日は8月19日。

〆切は完全に過ぎていますね。

「原稿待ってますから」と，編集の方から暖かいお言葉を頂きました。(……恐い)

中国大陸上陸

暁は，仕事で中国へ行って来ました。

場所は深圳(シンセン)というところで，香港の少し北です。バスで1～2時間程度です。

香港経由で中国入りしたのですが，とっても大変でした。

朝10時に関西国際空港を出発して，約3時間で香港に到着しました。

香港空港は，完成してからそれほど時間が経っていないらしく，とても綺麗でした。しかも，巨大。

香港空港で，東京から来た方や，台湾の方と合流し深圳行きのバスに乗りました。

香港は中国に返還されたとはいえ，特別な地域です。

このため，香港経由で中国に入国するには，多くの通関を通らなければなりません。

通らなければならない通関は四つ。

「日本出関」「香港入関」「香港出関」「中国入関」です。もちろん帰る時も，四つの通関を通らなければなりません。

夏休み中ということもあり，通関は異常な混み具合でした。中国に入国する時など，1時間も待たされました。ホテルに着いたときには，すでに夕刻でした。

ちなみに，深圳は中国の中でもとても治安が悪いらしく，旅行前に「団体行動は安全だけど，一人では歩かないようにね」とか，「タクシーに乗ると知らないところに連れて行かれるからね」，などと忠告されました。

実際に治安はとても悪いそうです。

しかし，町はとても発展しており，右を向いても左を向いても，建設中のビルが建ち並んでいます。

街中では，建設中のビルが見えない場所など無いほどの建設ラッシュなのです。

美しい町

私は，中国といえば，「砂漠」「乾燥」「荒れた大地」，という偏見をもっていたのですが，それは大きな間違いでした。

深圳市は緑化に力を入れているようで，町や丘には緑が満ちあふれていました。

特に道路の分離帯や道路脇の緑地帯は何十キロにも渡って，芝生が綺麗に整備されていたり，街中の街路樹や緑地帯も，とても美しく整備されています。

日本でもここまで綺麗に整備されている場所は，それほど無いでしょう。

町並みもサッパリしており，落ち着いた感じです。本当に，この町は治安が悪いのだろうか，と思えるほど，深圳は美しいのです。

ただ，不思議なことに，町はとても広いにもかかわらず，住宅はマンションやアパートばかりで，一戸建ての家はありませんでした。

深圳の産業

深圳市は，電子・電機産業が盛んな町です。電子・電機産業関連の出稼ぎ労働者は皆若く，10代から20代の男女が働いています。

みんな熱心で真剣に働いています。

勤務は朝・昼・晩の3交代制です。

仕事の後で

仕事の後で，工場の人たちとお酒を呑みに行ったのですが，そのお店に勤める，ステキな女性に出会いました。

私は中国語も英語も苦手なので，彼女とは漢字と英単語を紙に書いたりしてお話をしました。

彼女は，北京の近くから出稼ぎに来ている21歳の女性で，深圳には2年滞在するそうです。

「私にはお金が必要なので，10年間働かなくてはならないの」「私は20歳から働いているから，30歳までは結婚できないのよ」「結婚は31歳くらい。ほら，31歳といえば，今の貴方の歳と同じ」，と言い，にっこり微笑んでくれました。

どうやら彼女は家庭の事情でどうしてもお金が必要な様でした。都市部には資本が集中し，活気がありますが，地方には仕事が無く，失業率も高いそうです。

私は彼女と話していて，カルチャーショックを受けました。

自分は，自由で，何処へでも行けるし，どんなことにもチャレンジする機会が用意されています。私はその自由の上にあぐらをかいて座り，時を無駄に浪費しています。

やろうと思えば何事にもチャレンジできる，という環境が与えられている，ということは，なんと贅沢なことでしょう。

世の中には，チャレンジする機会すら与えられない人，何処にも行けない人達も居るのです。

また，私はこれまで自分が豊かになるために仕事をしてきましたし，儲けたお金で好きなものを買ってきました。

しかし，世の中には働いても働いても，自分のためにお金を使えない人たちも居るのだと，改めて知ることができました。

彼女と私とでは住む国も環境も違いますから，同じ物差しで計ることはできません。

しかし，それを差し引いても，自分の不甲斐なさや甘えを感じざるをえません。

いつも，つまらないことで，くよくよ悩んでいる自分が，菌がゆく，とてもつまらない存在に思えてきました。

皆さんの中にも，日々の生活がつまらない，退屈だ，学校に行きたくない。と思う方がいるかもしれません。

もし，そう思ったら，いろいろな所に行って，いろいろな人と話してみるとよいでしょう。

もしかしたら，新しい何かが見えてくるかもしれませんよ。

マイコンBASICマガジン
バックナンバーガイド



バックナンバーの入手方法

◆書店への注文

下記の注文書に必要事項を記入の上，お近くの書店にお出しください。約2週間で取り寄せてもらうことができます。少し時間はかかりますが手数料はかかりません。

◆通信販売による注文

本誌とじ込みの郵便振替用紙に必要事項を記入し，郵便局の窓口で送料（156円）を含めた金額をお振り込みください。

◆直接注文

電波新聞社販売部に電話して「マイコンBASICマガジンのバックナンバー，何年何月号を注文したい」とお伝えください。この方法では『ブック急便』を使いますので別途送料が210円かかります（何冊でも210円）。本の代金と送料を着払いでお支払いください。2，3日で入手できます。

お申し込みは下記の本社，支局でも受け付けています。

東京本社	〒141-8715	東京都品川区東五反田1-11-15	電話(03) 3445-8201
大阪本社	〒530-0005	大阪府大阪市北区中之島3-2-4 朝日新聞ビル	電話(06) 6203-3361
西部本社	〒812-0011	福岡県福岡市博多区博多駅前2-13-23 扇寿ビル	電話(092) 431-7411
札幌支局	〒060-0042	北海道札幌市中央区大通西17-2 扇寿ビル	電話(011) 641-5591
仙台支局	〒980-0811	宮城県仙台市青葉区一番町2-5-5 一番中央ビル	電話(022) 227-7211
新潟支局	〒950-0916	新潟県新潟市米山4-1-23 堅田ビル	電話(025) 245-2526
関東総局	〒370-0047	群馬県高崎市高砂町48 塚沢ビル	電話(027) 326-3206
松本支局	〒390-0863	長野県松本市白板2-4-21 大永ビル	電話(0263) 36-2266
名古屋支局	〒460-0008	愛知県名古屋市中区栄3-17-15パックスビル	電話(052) 261-4541
金沢支局	〒920-0968	石川県金沢市幸町3-36幸町ビル5-2	電話(076) 263-8661
京都支局	〒604-8101	京都府京都市中京区柳馬場通御池下ル柳八幡町 朝日新聞ビル	電話(075) 221-8021
広島支局	〒730-0013	広島県広島市中区八丁堀3-12 砂原ビル	電話(082) 228-5581
高松支局	〒760-0050	香川県高松市亀井町2-1 朝日生命高松ビル	電話(087) 861-3111

注文書

番線印	
注文数	冊
書名	発行所
年 月号 マイコンBASICマガジン	(株)電波新聞社 TEL(〇三)三四四五—八二〇一 FAX(〇三)三四四五—六一〇一
定価 550円(本体542円)	
注文日 月 日	
注文者 氏名・TEL	

2002/2月号

定価550円（本体524円）



特集…大学入試センター試験対策直前マスターBASIC言語／編集部の学校訪問記…東京都江東区立深川第三中学校／コンピュータ・ウイルス「BADTRANS」撃退法／CPUの歴史と未来…一世を風靡した8ビットCPU"Z80"／パソコン組み立て実践講座／マンガで学ぶコンピュータの世界…母なるマザーボード／ADSLの原理から申し込み方法／PC用携帯ゲーム機PIECEプログラミング／HSP完全マスター3Dプログラミング

2002/3月号

定価550円（本体524円）



特集…大学入試センター試験出題BASIC言語／編集部の学校訪問記…埼玉県立熊谷工業高等学校／CPUの歴史と未来…1979年登場8ビットCPU／LinuxOS搭載タワーPCを作ろう／ADSL体験記〜PC環境＆費用で選ぶ導入術／マンガで学ぶコンピュータの世界…忘れちゃいけないメモリ／オリジナルプログラム言語制作／HSPで楽々3Dプログラミング／ロボ道場…C言語でBN-1をプログラミング／AKI-H8マイコンボードA/D変換の使い方

2002/4月号

定価550円（本体524円）



新連載…一歩先ゆくHP作り：ユニバーサルデザイン／編集部の学校訪問記…千葉県立一宮商業高等学校／BM基礎講座…プログラミングの第1歩／CPUの歴史と未来を探る…プロセッサGHz時代の到来／マンガで学ぶ…ハードディスクは忘れない／8MbpsADSL回線の接続方法／アルゴリズム講座…アニメーション効果など「動き」を表現する／はじめようBASICプログラミング…コンピュータ対戦型のパズルゲームを作ろう

2002/5月号

定価550円（本体524円）



連載…一歩先ゆくHP作り：文字・文章一書き方・見せ方／編集部の学校訪問記…県立神奈川総合高等学校，横浜市立本郷中学校／BM基礎講座…分岐処理と繰り返し／マンガで学ぶ!バックアップも忘れないで／オリジナルプログラム言語の制作／HSP完全マスター3Dプログラミング／VBアルゴリズム講座…速度の計算をしてみよう／AIBOを無線LANでコントロール／.NETプログラミング入門／電子工作にチャレンジ!

2002/6月号

定価550円（本体524円）



特集…君にも作れるiアプリ／一歩先ゆくHP作り：リンクを張る／編集部の学校訪問記…東京都立科学技術高等学校／BM基礎講座…サブルーチンとキー入力／はじめようBASICプログラミング／マンガで学ぶ!バックアップも忘れないで／オリジナルプログラム言語の制作／HSP完全マスター3Dプログラミング／VBアルゴリズム講座…加速度の計算／AIBOを無線LANでコントロール／.NETプログラミング入門

2002/7月号

定価550円（本体524円）



特集…これで安心！ウイルス対策法／編集部の学校訪問記…玉川学園高等部，茅ヶ崎西浜高等学校，仙台電波工業高専／一歩先ゆくHP作り:画像・写真／BM基礎講座…グラフィックと配列，条件判断を極めよう，場合わけの処理／マンガで学ぶ!コンピュータの世界／DOS/Vマシン自作／ADSL体験記／PIC-BASIC／フリーソフトHSP完全マスター3Dプログラミング／.NETプログラミング入門／ロボ道場／AIBOに新しい仲間が登場

2002/8月号

定価550円（本体524円）



新連載…ポケットに入るPC用携帯ゲーム機 PIECEプログラミング／編集部の学校訪問記…高崎商業高校，神奈川白山高校，広島工業大学高校／一歩先ゆくホームページ作り:表で見やすく／ベーシックプログラミング： シューティングゲームにチャレンジ／BASICプログラミング:繰り返しを極めよう／VBアルゴリズム講座： 命令文のいろいろ／マンガで学ぶコンピュータの世界／PCハードウエアーテクニックDOS/Vマシン自作完全マニュアル

2002/9月号

定価550円（本体524円）



特集…一歩先ゆくHP作り…フレーム／編集部の学校訪問記…神奈川商工高校，大阪住吉高校，室蘭鶴ヶ先中学校／僕たち私たちのHPへようこそ／Basic Magazine Challenge Cup開催／PIECEプログラミング／BM基礎講座…コントロールの使い方を極めよう，ループからの抜け出し／マンガで学ぶ!コンピュータの世界／DOS/Vマシン自作／ADSL体験記／.NETプログラミング入門／自作一代記／PIC-BASIC／ロボ道場／DTM Art Studio…パソコンで音楽を楽しもう・YAMAHA「SOL」

中古通販

PCNET ピーシーネット

在庫保有数日本最大級
(常時10,000台)

TEL.03-3733-1441

通販営業時間／月～金 9:00～19:00 土・日・祝日 11:00～19:30

●アドレスが新しくなりました
www.pc-net.jp/

今までのアドレスでも引き続きご利用いただけます。
www.prins.co.jp/

楽天市場店 http://www.rakuten.co.jp/pcnet/
ネットプライスモール http://www.netpricemall.com/
ジャストネット http://emall.justnet.ne.jp/shop/pcnet/
ビッグローブショッピングワールド http://shopping.biglobe.ne.jp/

最新情報は電話かネットでチェック!! 急げ!!

PCNET特選商品
この夏を締めくくる超特価品登場!!!



御注文の際は、必ず「雑誌を見た!!」を合い言葉で!

在庫無くなり次第終了とさせて頂きます。

今月のご奉仕品
MJ-520C(エプソン) U5288
(A4カラーインクジェットプリンター)
●本体・電源ケーブルのみの添付です。
●到着後1週間保証となります。
●インク等の消耗品は添付されておりません。
●プリンターケーブルはお客様にてご用意となります。
※商品の状態は、商品によって異なるため注文の際にご確認下さい。



ご奉仕価格 **¥980**

インターネットでは毎回お得な企画がいっぱい!!!
NEW! りょうのコレで決めた!
期間限定タイムセール

全商品 外装クリーニング 無料! サービス

[安心の全品保証付] 1万円以上…1ヵ月保証 1万円以下…1週間保証

※本商品は添付品(OSを含む)は付属しておりません。
※中古パソコン販売時の在庫定義が変わりました。
今後在庫とは、従来品に加え、動作上支障のないキズ・天板やけ・カバー等の欠品がある物や、キーボード等が補充(他メーカー含)されている商品も、「在庫」としてお取り扱いさせていただきます。

DOS/V
注文No.

- U10442 MicroBook +67(Akia)(Celeron(400)/64MB/2.1GHD/CD/外装焼け/ミニタワー型) ¥19,800
- U10509 PC5000(PC5510/6333M)(DEC)(PenII(333)/96MB/6.4GHD/CD/外装焼け/ミドルタワー型/高さ40.5cm) ¥19,800
- U10403 PC300PL(6871-11/12J/13J)(IBM)(Celeron(400)/96MB/8.4GHD/CD40/擦り傷/外装焼け/省スペース型/PCI×3/USB×2) ¥29,800
- U10533 PC300GL(6564-SVJ)◆Win95/Win98SE付き(IBM)(PenIII(600)/128MB/27.2GHD/CD48/ゴム足無し/ミニタワー型/PCI×3/USB×2/AGP×1)…… ¥49,800
- U1097 PC-MA26D/C(NEC)(PenII(266)/64MB/4.3GHD/CD20/外装焼け/省スペース型/ISA×2) ¥14,800
- U10532 PC-VC40H/7XC1.2/D1.2(NEC)(Celeron(400)/64MB/8.4GHD/CD32/省スペース型/PCI×2/USB×2) ¥27,800
- U10512 PC-MA45D/C(NEC)(PenIII(450)/32MB/8.4GHD/CD24/外装焼け/スタンド無し/省スペース型/PCI×2/USB×2) ¥33,800
- U1193 PC-MA33D/C(NEC)(PenII(333)/64MB/4.3GHD/CD20/LAN/省スペース型/PCI×2/USB×2) ¥25,800
- B0197 PC-MA56HLZTMBA6◆Win98SE付き(NEC)(Celeron(566)/64MB/10GHD/CD40/100TX/省スペース型/付属品付) ¥42,800
- V0117 DPEP 6300AC/353052(COMPAQ)(Celeron(300)/64MB/6.4GHD/CD32/5インチファイルベイカバー無し) ¥16,800
- U8913 DESKPRO EP6400/6.4(COMPAQ)(PenII(400)/128MB/6.4GHD/CD/外装焼け/外装キズ/外装塗装剥げ/縦横共有) ¥21,800
- U10423 DESKPRO ENS/C466◆お勧め メモリ128MBに増設済み(COMPAQ)(Celeron(466)/128MB/6.4GHD/CD24/外装焼け/外装塗装剥げ/省スペース型/PCI×1/共有×1/USB×2) ¥28,800
- U10517 DESKPRO END-K500/10(COMPAQ)(PenIII(500)/256MB/10GHD/CD32/外装キズ/スロットカバー・ゴム足無し/PCI×2/共有×2/USB×2)…… ¥31,800
- U10497 OPTIPLEX GX1/500S(DELL)(PenIII(500)/128MB/13GHD/CD/外装焼け/省スペース型/PCI×2/USB×2) ¥33,800
- U10375 OPTIPLEX GX1 P3-500◆スタンド付き(DELL)(PenII(450)/64MB/6.4GHD/CD/外装焼け/擦り傷/高さ16.5cm) ¥26,800
- U8382 OPTIPLEX GX1P(DELL)(PenIII(500)/128MB/10GHD/CD40/LAN/マウス無し/タワー型/PCI×3/ISA×2/共有×2/USB×2) ¥33,800
- U8969 Dimension XPS R350(DELL)(PenII(350)/128MB/6.4GHD/CD32/外装キズ/キーボード無/ミドルタワー型) ¥18,000
- U10471 Dimension C◆Win2000付き(DELL)(PenIII(700)/256MB/20GHD/CD/外装塗装剥げ/省スペース型/PCI×2/USB×2) ¥69,800
- U10504 Dimension XPS T850R◆Win98付き(DELL)(PenIII(850)/64MB/30GHD/CD/ミドルタワー型/PCI×4/共有×4/USB×2/AGP×1) ¥56,800
- U10503 GATE WAY GP7-700(GATEWAY)(PenIII(700)/128MB/20GHD/CD/外装焼け/マウス無し/ミドルタワー型/高さ48cm) ¥41,800
- U10486 Vectra VL6/350-8(HP)(PenII(350)/96MB/4.3GHD/CD/外装焼け)…… ¥23,800
- U10551 PAVILION 2000/C600(HP)(Celeron(600)/64MB/15GHD/CD24/キーボード・マウス無し/擦り傷/ミニタワー型/PCI×2/USB×2) ¥39,800
- U10519 AT-680C(液晶セット)(エプソンダイレクト)(PenIII(800)/128MB/20GHD/CD24/15TFT液晶(1024×768)/外装焼け/省スペース型/PCI×2/USB×2)…… ¥69,800
- U10394 FMV-M4455E◆スピーカー付き(富士通)(K6-2(450)/64MB/2.1GHD/CD40/外装焼け/擦り傷/汚れ/スピーカー付き/ミニタワー型/PCI×3/USB×2)…… ¥25,000
- U10411 DynaTOP2000 PVD435T(5,8,N)◆液晶一体型◆Win98付き(東芝)(Celeron(433)/128MB/6.4GHD/CD24/15TFT(1024×768)/マニュアル付き/LAN/FDオプション品の為付属しておりません/液晶一体型/USB×2)… ¥54,800
- U10513 PC1DC06-E7024HCOO◆液晶セットモデル(日立)(PenII(400)/64MB/6.4GHD/CD24/15スーパーピアカラー(1024×768)/外装焼け/マウス非純正/省スペース型/PCI×2/USB×2) ¥49,800
- U10534 PC1DL9-(QK,GK,AK)5281COO◆液晶一体型(日立)(Celeron(500)/64MB/10.2GHD/CD24/15TFT(1024×768max)/LAN/外装焼け/PCI×1/USB×3)…… ¥59,800
- U10553 VAIO PCV-S600◆アップグレードCD-W付き(SONY)(PenII(333)/128MB/8.4GHD/CD-R(R-24/W-4)/Win95付き/アップグレードCD-W98付き/マイクロタワー型/PCI×2/ISA×1) ¥46,800
- U10550 E-ONE 500A(一体型)◆Win98付き(SOTEC)(Celeron(500)/128MB/13GHD/CD24/擦り傷/キーボードケーブル無し/USB×2) ¥54,800
- U10528 FRONTIER Ce-433(FRONTIER)(Celeron(433)/64MB/10GHD/CD/外装焼け/擦り傷/外装塗装剥げ/ゴム足・スロットカバー無し/ミドルタワー型/高さ43cm/PCI×3/ISA×2/共有×1/USB×2/AGP×1) ¥27,800
- U10552 VELOCITY BTO MS500C(PROTON)(Celeron(500)/128MB/10GHD/CD/マウス・キーボード非純正/省スペース型/PCI×2/USB×2)…… ¥32,800

DOS/Vノート
注文No.

- U6924 ThinkPad 310(2600-FOJ)(IBM)(MP(166)/64MB/2GHD/SVGA/キーボード文字剥げ(3)/外装焼け・擦り傷/12.1TFT) ¥27,800
- U20057 ThinkPad 315ED(2600-DZJ,DOJ)(IBM)(MP(166)/32MB/2.1GHD/CD20/SVGA/擦り傷/キーボード文字剥げ(3)/ゴム足無し/12.1TFT)…… ¥35,800
- U6810 ThinkPad 365X(2625-BJ9)(IBM)(Pen(150)/40MB/1.4GHD/SVGA/キーボード文字剥げ/AC型番違い/外装焼け/11.3TFT) ¥19,800
- U6554 ThinkPad 380D(2635-3AJ)(IBM)(MP(150)/48MB/2.1GHD/CD8/SVGA/擦り傷/リアカバー無し/12.1TFT) ¥29,800
- U3117 ThinkPad 535X(2606-70J)(IBM)(MP(200)/64MB/3.2GHD/SVGA/モデム/外装塗装剥げ/10.4TFT/USB×1) ¥34,800
- U6476 ThinkPad 560X(2640-70J)(IBM)(MP(233)/64MB/4GHD/SVGA/外装ヒビ/外装焼け/12.1TFT/32MB増設) ¥30,800
- U6982 ThinkPad 760XL(9546-J9C)(IBM)(MP(166)/32MB/2.1GHD/SVGA/外装焼け/AC型番違い/12.1TFT) ¥17,800
- U3666 PC-AL13CBSA1(NEC)(MP(133)/32MB/2.1GHD/SVGA/PCカードカバー・FDコネクタカバー無し/10.4TFT) ¥18,800
- U20395 PC-LV20CWS(C.D)AF1(NEC)(MP(200)/64MB/2.1GHD/CD20/SVGA/CDデバイスドライバ無し/擦り傷/12.1TFT) ¥29,800
- U20367 PC-LB26C62A(NEC)(MP(266)/64MB/4.3GHD/CD24(外付けタイプ)/SVGA/外装キズ/12.1TFT) ¥43,800
- A0112 PC-VA30HWTTAU45S1◆Win98付き(NEC)(Celeron(300)/64MB/4.3GHD/CD24/56k/スタンド無し/13.3TFT/付属品付) ¥79,800
- U20527 PC-VA50H/WX(NEC)(Celeron(500)/128MB/10GHD/CD24/LAN/擦り傷/14.1TFT) ¥118,000
- A0136 PC-LC50H34DA1(NEC)(Celeron(500)/64MB/4GHD/CD24/56k/ゴム足無し(1)/開閉ツメ折れ/14.1TFT) ¥96,800
- U20284 PC-VA60J/WX◆Win98付き◆お勧め(NEC)(PenIII(600)/64MB/10GHD/CD24/XGA/LAN/14.1TFT/USB×2) ¥132,000
- U6974 ARMADA 1592DMT◆Win95付き(COMPAQ)(MP(233)/64MB/3.2GHD/CD20/SVGA/12.1TFT) ¥46,800
- U20566 ARMADA 1700(COMPAQ)(PenII(300)/64MB/5.4GHD/XGA/CD24/モデム/擦り傷/14.1TFT/USB×1) ¥59,800
- U20209 FMV-NC313D(富士通)(MP(133)/32MB/1.6GHD/VGA/外装焼け/擦り傷/ゴム足無し/7.2DSTN/USB×2) ¥16,800
- U3916 FMV-55NA3S1,2,3(富士通)(Pen(150)/32MB/1.6GHD/CD10/SVGA/モデム/擦り傷/12.1TFT) ¥25,800
- U20289 FMV-5ANA8W5,7(富士通)(MP(200)/64MB/2.1GHD/CD20/SVGA/外装焼け/擦り傷/リアカバー無し/12.1TFT/USB×2) ¥32,800
- U20235 FMV-3NA7LC0,6,5共通◆Win95付き(富士通)(PenII(266)/96MB/4.3GHD/CD24/ドット抜け/開閉レバー爪折れ/14.1TFT/USB×1/LAN)…… ¥59,800
- U20576 FMV-NE33E(富士通)(Celeron(333)/64MB/4.3GHD/CD24/リアカバー無し/キーボード文字剥げ/メールランプカバー無し/12.1TFT)…… ¥62,800
- U20494 DynaBook PA1232C9.CW(東芝)(Pen(133)/48MB/2.1GHD/SVGA/外装焼け/PCカバー無し/12.1TFT) ¥16,800
- U20538 Libretto 100(PA1254C9)◆FD付き(東芝)(MP(166)/64MB/2.1GHD/VGA/外装焼け/FD付き/7.1TFT/B5/FDオプション) ¥49,800
- U6510 PA1251CA(東芝)(MP(166)/64MB/2.1GHD/CD10/SVGA/外装焼け/擦り傷/PCカバー無し/12.1TFT) ¥32,800
- U6517 DynaBook PA1270C9(東芝)(PenII(266)/64MB/4GHD/CD20/XGA/ドット抜け/13.3TFT/USB×1) ¥49,800
- U6688 DynaBook PAP333J8,W(東芝)(Celeron(333)/64MB/4.3GHD/XGA/外装キズ/PCダミーカバー無し/外装塗装剥げ/11.3TFT/USB×1)…… ¥45,800
- U20294 PC-5NS01-W85DA2,D52(日立)(Pen(133)/24MB/1GHD/SVGA/外装塗装剥げ(パームレスト含む)/外装焼け/12.1TFT) ¥12,800
- U20581 PC-5NH02-YA5LA(日立)(MP(166)/32MB/2.1GHD/SVGA/擦り傷/外装焼け/外装キズ/9.2TFT/USB×1) ¥39,800
- V0188 PC1NH5-E4D22R320(FLORA270EX)◆今だけのお買い得商品!!(現品のみ)(日立)(PenII(333)/64MB/4.3GHD/CD20/LAN/上蓋右前破損(ひどい)/13.3TFT)…… ¥45,800
- U20503 CF-S51EXJ8(パナソニック)(PenII(333)/128MB/6.4GHD/XGA/擦り傷/外装塗装剥げ/バッテリーパック無し/11.3TFT/外付FDD/USB×1)…… ¥69,800
- U6682 MEBIUS PC-PJI(シャープ)(MP(233)/64MB/3.2GHD/SVGA/PCダミーカバー無し/擦り傷/11.3TFT/USB×1) ¥36,800
- U20016 MEBIUS MN-390-X26(シャープ)(MP(266)/64MB/3.2GHD/CD20/SVGA/外装焼け/擦り傷/ゴム足無し/開閉レバー不良/12.1TFT) ¥49,800
- U20590 M3031-L47P1(三菱)(MP(166)/64MB/2.1GHD/SVGA/8.4TFT/A5サイズ)…… ¥39,800
- U6109 VAIO PCG-505X(SONY)(MP(166)/32MB/2.1GHD/SVGA/擦り傷/PCダミーカバー無し/外装塗装剥げ/10.4TFT) ¥34,800
- U20508 VAIO PCG-505EX(SONY)(MP(233)/32MB/2.1GHD/PCダミーカバー無し/10.4TFT/USB×1) ¥43,800
- U6208 VAIO PCG-737/A4G(SONY)(MP(233)/64MB/4GHD/CD24無し(FDケーブル含む)/XGA/PCダミーカバー・リアカバー無し/12.1TFT)…… ¥37,800
- U20465 VAIO PCG-C1XF(SONY)(PenII(400)/64MB/12GHD/1024×480max/モデム/外付FDドライブ(USB接続)/8.9TFT/USB×1) ¥118,000

バッテリーパックは消耗品につき保証対象外とさせていただきます。

98デスクトップ
注文No.

- U8349 PC-9821RA223/W30R(NEC)(PenII(233)/64MB/3GHD/CD16/外装焼け/擦り傷/PCI×2) ¥34,800
- U50041 PC-9821RA223/N30(NEC)(PenII(233)/162MB/4GHD/CD16/外装焼け/外装キズ/PCI×2/ISA×3) ¥29,800
- U2644 PC-9821RV226/N20(NEC)(PenII(266)/32MB/2GHD/CD6/ミニタワー型) ¥39,800
- U8793 PC-9821RA266/W30R(NEC)(PenII(266)/96MB/3GHD/CD16/外装焼け/外装キズ/スロットカバー・ファイルカバー無し) ¥29,800

98ノート
注文No.

- U0365 PC-9801NS/A(NEC)(486SX(33)/1.6MB/外装焼け/ゴム足・ACアダプタ無し/モノクロ) ¥14,800
- U3032 PC-9801NS/A120(NEC)(486SX(33)/3.6MB/120HD/外装焼け/ACアダプタ無し/モノクロ) ¥17,800
- U0366 PC-9821NE(NEC)(486SX(33)/3.6MB/外装焼け/擦り傷/キーボード文字焼け/拡張バス110pin/9.5TFT) ¥19,800
- U0345 PC-9821NE3/3(NEC)(486DX2(50)/8MB/350HD/擦り傷/外装焼け/ドット抜け(2ヶ所)/10.1TFT) ¥14,800
- U6829 PC-9821LA13/S14(NEC)(Pen(133)/48MB/1.4GHD/VGA/サブノート/擦り傷/PCダミーカバー無し/10.4TFT) ¥14,800
- U3787 PC-9821LS150/S14(NEC)(MP(150)/32MB/1.4GHD/CD10/VGA/AC型番違い/12.1TFT) ¥29,800
- U3930 PC-9821LS150/S14C.D共通(NEC)(MP(150)/32MB/1.4GHD/CD10/SVGA/擦り傷/外装欠け・ヒビ/12.1TFT) ¥29,800
- U6319 PC-9821NA12/S10F(NEC)(Pen(120)/32MB/1GHD/CD4/SVGA/外装焼け/ゴム足・バッテリーパック無し/12.1TFT) ¥19,800
- U3075 PC-9821NA13/H10(NEC)(Pen(133)/16MB/1GHD/CD4/PCM/SVGA/擦り傷/外装焼け/汚れ/12.1TFT) ¥15,800
- U6382 PC-9821NA15/X14(NEC)(Pen(150)/48MB/1.4GHD/CD8/PCM/外装焼け/12.1TFT/32MB増設) ¥39,800
- U6490 PC-9821NR13/S14(NEC)(Pen(133)/32MB/1.4GHD/SVGA/外装焼け/擦り傷/CDドライブ付き/12.1TFT) ¥24,800
- U50002 PC-9821NR150/S20(NEC)(MP(150)/64MB/2.1GHD/擦り傷/外装焼け/12.1TFT) ¥25,800

バッテリーパックは消耗品につき保証対象外とさせていただきます。

Macintosh
注文No.

- U9528 PowerMac G3/233(Apple)(PPCG3(233)/160MB/4GHD/CD/外装焼け/擦り傷/KB別売) ¥24,800
- U8806 PowerMac G3/DT266◆お勧め メモリ160MBに増設済み(Apple)(PPCG3(266)/160MB/4GHD/CD/外装焼け/擦り傷/外装キズ/KB別売)…… ¥32,800
- U9541 PowerMac G3-300(ブルーマック)(Apple)(PPCG3(300)/64MB/6GHD/CD24/擦り傷/USBキーボード・マウス無し/KB別売(USBタイプ)/ミドルタワー型)…… ¥54,800
- U9496 PowerMac G3-300◆お勧め メモリ384MBに増設済み(Apple)(PPCG3(300)/384MB/4GHD×2/CD24/MO付き(未チェックの為保証無し)/外装焼け/KB別売/フルタワー型) ¥49,800
- U9512 PowerMac G3-350(ブルー)◆OS8.5付き(Apple)(PPCG3(350)/128MB/6GHD/DVD(動作未チェックの為保証無し)/KB別売) ¥69,800
- U9556 PowerMac G3-350(ブルー)(Apple)(PPCG3(350)/192MB/6GHD/DVD(動作未チェックの為保証無し)/KB(JIS)有) ¥69,800
- U9563 PowerMac G3/450(ブルー)(Apple)(PPCG3(450)/256MB/9GHD/CD/外装焼け/擦り傷/KB(JIS)有/ミドルタワー型) ¥84,800
- U9564 I MAC 333(タンジェリン)(Apple)(PPCG3(333)/160MB/6GHD/CD24/15インチ(1024×768)/*FDはオプションタイプの為添付しておりません/外装焼け/一体型/USB×2) ¥59,800

キーボードは別売となります。

PowerBook
注文No.

- U3414 PowerBook 5300CS(Apple)(PPC603e(100)/24MB/500HD/リアカバー無し/擦り傷/10.4D-パッシブカラー) ¥13,800
- U3066 PowerBook 5300C(Apple)(PPC603e(100)/32MB/750HD/擦り傷/10.4CTFTカラー) ¥17,800
- U40000 PowerBook 3400C/240(Apple)(PPC603e(240)/144MB/3GHD/CD12/SVGA/FDドライブ欠品/擦り傷/12.1TFT) ¥46,800

ディスプレイ
注文No.

- U4481 PC-KP511(NEC)(10.4TFT:640×480/外装焼け/外装塗装剥げ/3列15pin)… ¥19,800
- U4288 DV-15AI(NEC)(15マルチ:1024×768max/3列15pin)…… ¥5,600
- U4580 F15T1(NEC)(15TFT:1024×768max/外装焼け/擦り傷/3列15pin)…… ¥32,800
- U4851 PE1124T(COMPAQ)(17マルチ/外装焼け/擦り傷/3列15pin)…… ¥9,800
- U4738 CPD-17MS◆TVチューナー付き(SONY)(17マルチ:1280×1024max/擦り傷/3列15pin) ¥16,800
- SH534 CPD-220VS(SONY)(17マルチ:1280×1024max/3列15pin)…… ¥16,800
- U4714 GDM-21PS(SONY)(21マルチ:1024×786max/外装焼け/擦り傷)…… ¥24,800
- U4932 RDT-151(三菱)(15TFT:1024×768max/外装焼け/3列15pin)…… ¥34,800
- U4991 A902M(飯山電機)(19マルチ:1920×1440max/外装焼け/3列15pin)…… ¥18,800

プリンタ
注文No.

- U5276 PC-PR101/63(NEC)(カラーインクジェット:外装焼け)…… ¥16,800
- U0534 PC-PR700X(NEC)(136桁シリアル:漢字80字/秒/水平プリンタ)…… ¥39,800
- U5288 MJ-520C◆付属品付◆今だけのお買い得商品!!(エプソン)(カラーインクジェットプリンター:Win95(マッキントッシュ用)CD-ROM・セットアップマニュアルCD-ROM・プリンタドライバCD-ROM付き) ¥3,980
- U5136 LBP-750◆今だけのお買い得商品!!(現品のみ)(キャノン)(レーザー:A3対応/外装焼け) ¥17,800
- U5147 LBP-840(キャノン)(レーザー:A3対応)…… ¥24,800
- P0151 LBP-850(キャノン)(レーザー:A3対応)…… ¥29,800
- U5137 XL-5700◆今だけのお買い得商品!!(現品のみ)(富士通)(レーザー:A5～A3/外装焼け/汚れ) ¥29,800

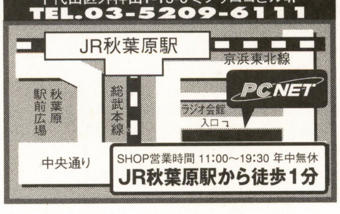
トナー等は消耗品につき標準添付されておりません。別途、ご確認下さい。

商品の状態により価格の変動がある事がございます。
詳しくはTELかネット上でご確認ください。

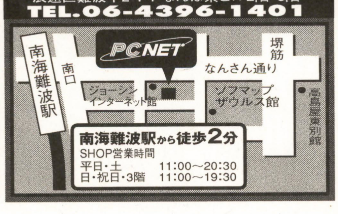
万一、品切れの際はご容赦ください。(8月8日現在)

こちらの在庫リストは通販専用となります。店舗在庫は各店舗へご来店の上ご確認ください。

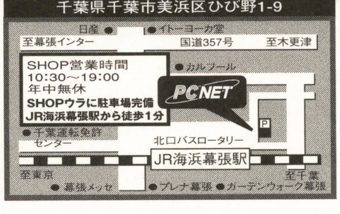
秋葉原駅前店
千代田区外神田1-15-6 ミツウロコビル4F
TEL.03-5209-6111



大阪日本橋店
浪速区難波中2-1-7 なんば東ビル2階・3階
TEL.06-4396-1401



幕張店
千葉県千葉市美浜区ひび野1-9



パシフィック ネット
株式会社パシフィックネット
本社 〒144-0051 東京都大田区西蒲田7-10-1
相互西蒲田ビル TEL.03-3733-1441 FAX.03-3733-1440
通販営業時間／月～金 9:00～19:00 土・日・祝日 11:00～19:30

計測機器を各ショップのみで販売中。
詳しくは各ショップまでお問い合わせください。

iモードでショップ最新情報検索
http://www.prins.co.jp/i/

Q10 携帯・PHSを持っていますか？
①両方持っている ②携帯 ③PHS ④購入予定 ⑤予定なし

Q11 Q10で④の方のみ，どちらを購入する予定ですか？
①携帯 ②PHS ③両方 ④未定

Q12 使用中のプログラミング言語は？
※枠内に一つご記入ください

Q13 これから勉強したいプログラミング言語は？
※枠内に一つご記入ください

Q14 今月号の本誌で面白かった記事を三つ，下の表からお答えください

Q15 今月号の本誌でつまらなかった記事を三つ，下の表からお答えください

ご協力ありがとうございました。

■今月号の記事一覧

マイコンBASIC Magazine プログラム投稿応募カード

言語名（音源名）					
プログラム名（曲名）					
氏　名		ペンネーム		年齢	歳
住　所	〒				
TEL	※連絡可能な時間帯		応募年月日	年　月　日	

キリトリ線

郵便はがき

50円切手をお貼り下さい

141-8715

（受取人）

東京都品川区東五反田1−11−15

電波新聞社

月刊 マイコンBASICマガジン 編集部
10月号 行

（フリガナ）		年齢	性別
ご氏名		歳	男・女
□□□-□□□□	電話		
ご住所	都・道 府・県		

職業：小学生／中学生／高校生／高専生／短大生／大学生／専門学校生／予備校生／アルバイト／公務員／会社員／その他（　　　）

本誌を 毎月・時々・初めて 読む　何人で読みますか（　）人

自分のホームページを　持っている・持つ予定・持っていない・予定なし

本誌のほかによく読む雑誌は？［　　　］

ベーマガお楽しみプレゼント⑩ 応募欄（126ページ掲載）	希望番号	品名
	番	

キリトリ線

月刊マイコンBASICマガジン⑩ 愛読者カード

★OFコーナー宛 ♥あくせすROOM宛 ■質問・感想（本誌への掲載／可・不可）

ペンネーム：

■アンケート回答記入欄■

※黒の筆記用具でわかりやすく，はっきりとご記入ください

Q 1	□	Q 2	□	〔メーカー名 〕	
Q 3	□	Q 4	□	Q 5	□
Q 6	□□□□□□□□				
Q 7	□□□□□	〔商品名 〕			
Q 8	□□□□□□□□				
Q 9	□□□□□□□□				
Q10	□	Q11	□		
Q12	〔 〕	Q13	〔 〕		
Q14	□□□	Q15	□□□		

■アンケートにご協力ください。

※左の愛読者カード・記入欄に，以下の質問に該当する番号をご記入ください。複数回答の質問で，回答欄をすべて埋める必要はありません。

Q1　メインで使っているパソコンは？
①デスクトップ ②ノート ③持っていない

Q2　パソコンの種類は？（Q1で③以外の方）
①自作 ②ショップブランド ③メーカー製
※枠内にメーカー名も記入してください

Q3　メインで使っているOSは？（Q1で③以外の方）
①Windows 95 ②Windows 98 ③Windows Me ④Windows 2000 ⑤Windows NT ⑥Macintosh ⑦UNIX ⑧Linux ⑨その他

Q4　パソコン歴は？
①1年未満 ②1～2年 ③3～5年 ④6～10年 ⑤11年以上 ⑥なし

Q5　インターネット歴は？
①1年未満 ②1～2年 ③3～5年 ④6～10年 ⑤11年以上 ⑥なし

Q6　パソコンの主な使用目的は？（複数回答可）
①プログラミング ②ゲーム ③インターネット ④メール ⑤ミュージック ⑥学習 ⑦CG ⑧その他

Q7　これから買いたいと思うコンピュータ機器は？（複数回答可）
①パソコン本体 ②プリンタ ③スキャナ ④デジタルカメラ ⑤その他
※わかれば，商品名も記入してください

Q8　持っているゲーム機は？（複数回答可）
①プレイステーション（PSone含） ②プレイステーション2 ③ドリームキャスト ④ニンテンドウ64 ⑤ゲームキューブ ⑥ゲームボーイ ⑦ゲームボーイカラー ⑧ゲームボーイアドバンス ⑨ワンダースワン ⑩ワンダースワンカラー ⑪その他

Q9　これから買いたいと思うゲーム機は？（複数回答可）
①プレイステーション（PSone含） ②プレイステーション2 ③ドリームキャスト ④ニンテンドウ64 ⑤ゲームキューブ ⑥Xbox ⑦ゲームボーイカラー ⑧ワンダースワンカラー ⑨ゲームボーイアドバンス

※裏面へつづく→

キリトリ線

■メモ欄…プログラム担当者・編集部へのご意見・ご感想など

払込取扱票

通常払込料金 加入者負担

02	東京

口座番号（右詰めにご記入ください）

00150-3 51961

金額　千 百 十 万 千 百 十 円　※

加入者名　株式会社 電波新聞社

料金　　特殊取扱

通信欄

※定期購読誌名	購読期間	送金額（送料当社負担）
*新規 継続	年 月号より 年間	円

御希望誌・ソフト・グッズ名	冊数	送金額（送料共）
		円
		円

フリガナ　送付先住所 □□□-□□□□　産業分類　所属又は職種

フリガナ　電話 TEL　年令 才　性別 男・女

払込人住所氏名（郵便番号　　　）※

（電話番号　　－　　－　　）

受付局日附印

各票の※印欄は、払込人において記載してください。

裏面の注意事項をお読みください。郵政事業庁（私製承認 東 第1005号）

切り取らないで郵便局にお出しください。

記載事項を訂正した場合は、その箇所に訂正印を押してください。

払込票兼受領証

口座番号　00150-3　通常払込料金加入者負担

右詰めにご記入ください

51961

加入者名　株式会社 電波新聞社

金額　千 百 十 万 千 百 十 円　※

払込人住所氏名　※

料金（消費税込み）　円　受付局日附印

特殊取扱

切り取って郵便局へお出し下さい。

電波新聞社出版物一覧

（消費税込料金となっております）

2002．3現

最新エレクトロニクス用語事典	5,300円	〒380円	F-BASIC V6.3プログラミングのすべて	2,835円	〒310
半導体・ICのすべて	2,520円	〒310円	まんがばそてんシリーズ	各	各
ビデオ技術のすべて	2,100円	〒310円	第1巻(基礎編)/第2巻(応用編)/第3巻(ネットワーク編)	1,260円	〒310
TVのすべて改訂版	1,988円	〒310円	パソコン認定試験合格対策試験問題集3・4級	2,100円	〒310
DVD＆ホームシアター	1,680円	〒310円	シスアド受験スーパー記憶術	2,900円	〒340
新デジタル映像技術のすべて	2,100円	〒310円	基本情報受験スーパー記憶術	2,835円	〒340
センサーのすべて	2,000円	〒310円	初級シスアド受験マニュアル	3,780円	〒450
改訂版DVD&DVC入門基本18章	1,529円	〒310円	基本情報受験マニュアル	3,780円	〒450
増補改訂版デジタル放送がわかる本	1,600円	〒310円	デジタル1種〈技術科目〉最新テキスト	2,205円	〒340
増補改訂版・新ビデオ技術ハンドブック	2,500円	〒310円	デジタル3種受験マニュアル	2,940円	〒340
新・まんが電気学入門	1,500円	〒310円	アナログ・デジタル全資格〈法規科目〉	1,995円	〒340
新電気学入門講座	2,050円	〒310円	特殊無線技士受験マニュアル・2002年版	2,940円	〒340
新オシロ・ロジアナ入門講座	2,243円	〒310円	オールアバウト カプコン対戦格闘ゲーム1987～2000	2,100円	〒450
電子計測器ガイドブック	7,500円	〒450円	オールアバウト SNK対戦格闘ゲーム 1991～2000	2,310円	〒450
よくわかるプラズマテレビ(PDP)	1,680円	〒310円	電子パーツ物知り百科	1,890円	〒310

※上記以外にも新聞・出版物がございますので最寄りの本社、支局へお問い合わせ下さい。

東京本社	03-3445-8201(ダイヤルイン)	新潟支局	025-245-2526	京都支局	075-221-8021
大阪本社	06-6203-3361	関東総局	027-326-3206	広島支局	082-228-558
西部本社	092-431-7411	松本支局	0263-36-2266	高松支局	087-861-3111
札幌支局	011-641-5591	名古屋支局	052-261-4541	鹿児島支局	099-226-3630
仙台支局	022-227-7211	金沢支局	076-263-8661		

◆ 定期購読●直接購読のしおり ◆

弊社刊行の雑誌は，ご自宅直送方式の年間定期購読をお勧め申し上げます。スピーディーで確実，そしてお得な定期購読をぜひご利用下さいませ。

また　ご希望の雑誌・書籍が，ご近所の書店にない場合は右の振替用紙にて直接ご注文下さい。

■ **年間定期購読料（消費税込料金となっております。）**

電　気　店	￥16,000	マイコンBASICマガジン	￥6,120
電波新聞縮刷版（CD-ROM版）		￥96，000	

■ **年間購読の特典**

①特別号も通常の定価でご購読いただけます。
②電気店は13冊分の購読ができます。

◆確実な振替口座を利用してご送金下さい◆

送金手数料が不要で，確実な郵便振替でご送金をお願い申しあげます。手続きは簡単です。右の郵便振替用紙に下記の必要事項を記入し，郵便局窓口に必要金額と共にご提出いただくだけですみます。

①購読申込書に必要事項を記入ください。なお１年間，或は２年間購読かをはっきりご記入ください。
②払込通知票，払込票に送金合計金額と住所，氏名をご記入ください。払込通知票と払込票は絶対に切りはなさないようにしてください。なお，必ずフリガナをご記入下さい。
③弊社への御意見・御希望がございましたら，通信欄へご記入下さい。
④すべて記入が終了しましたら，案内文のみ切り離して郵便局窓口に金額を添えて提出してください。

※振替によるご送金は，着本までに約２週間ほどかかりますのでお含みおきください。
お急ぎの場合は，現金書留に，右購読申込書を同封してご送金ください。

この受領証は、郵便局で機械処理をした場合は郵便振替の払込みの証拠となるものですから大切に保存してください。

ご注意
この払込書は、機械で処理しますので、口座番号及び金額を記入する際は、枠内に丁寧に記入してください。
また、下部の欄（表面及び裏面）を汚したり、本票を折り曲げたりしないでください。
（郵政事業庁）


新たに拡がる合戦絵巻！いちばん強い幻魔使いは誰だ！？
新モード！
新術！
新幻魔使い！
新地方！
新マップ！
新幻魔！
VM JAPAN
VANTAGE MASTER-MYSTIC FAR EAST
パワーアップキット～富嶽幻遊記～
■新しく地方が追加！9つの新たな戦場を駆けめぐれ！
■新幻魔が4体！そして新たに10人の幻魔使いが登場！
■「トーナメントモード」が追加！最強の幻魔使いも登場！
■当然「術」も追加！いままでと全く違う戦略が展開する！？
■全マップを一新！既存モードが新感覚でプレイ可能！
9/27発売！
禁断の秘法
星落としを巡る
豪華絢爛一大絵巻！
シミュレーションRPG
「ブイエムジャパン」Windows95/98/2000/Me/XP
初回限定 2大特典付き！ 好評発売中!!
特典 1 オリジナル・サウンドトラック『VM JAPAN』
特典 2 交響幻想曲『白き魔女』 完全新作音楽CD(別売り有)
「ミニカレンダー付カタログ」全国店頭にて無料配布中！
http://www.falcom.co.jp/
■VM JAPANスクリーンセーバー無料ダウンロード実施中!! 最新情報はファルコムホームページをご覧ください。■社員募集(新卒・既卒・中途)！詳しくはホームページ「会社案内・社員募集」をご覧ください。
Falcom
NIHON FALCOM CORPORATION
〒190-0012 東京都立川市曙町1-14-13
☎042(527)6501 http://www.falcom.com/

第二十一巻第十号通巻二四四号　昭和五十七年十二月六日第三種郵便物認可　二〇〇二年九月二十五日印刷　二〇〇二年十月一日発行

電波新聞社 〒141-8715東京都品川区東五反田一—十一—十五　電話〇三(三四四五)六一一一

定価550円 本体524円 雑誌18361-10 T1118361100556

2002

わかる！動かせる！
プログラムが組める雑誌

マイコンBASIC Magazine

10

連載

一歩先ゆくホームページ作り

CGIを使いこなす！

【カウンタ・チャット・掲示板】

http://www.basicmagazine.net/

電波新聞社